

Zabusov, I. P., 1911/1903 /Systematic part:/

TRICLADIDA PALUDICOLA

ТРУДЫ
ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ
при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Казанскомъ Университетѣ.

Томъ XLIII, вып. 4.

И. П. Забусовъ.

ИЗСЛѢДОВАНІЯ
ПО
МОРФОЛОГІИ И СИСТЕМАТИКѢ ПЛАНАРІЙ
озера Байкала.

I. *Родъ* Sorocelis Grube.

Съ 11 таблицами.

 H. Sabussow.

Untersuchungen über die Morphologie und Systematik der Planarien aus dem Baikalsee.

I. *Die Gattung* Sorocelis Grube.

Mit 11 Tafeln.

КАЗАНЬ.
Типо-литографія Императорскаго Университета.
1911.

Печатано по опредѣленію Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.

Президентъ Б. Полѣновъ.

Предисловіе.

Матеріалъ, послужившій для предлагаемаго изслѣдованія, былъ собранъ членомъ-сотрудникомъ Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ В. П. Гаряевымъ во время трехъ экскурсій на озеро Байкалъ (въ 1899, 1900 и 1901 годахъ). Результаты предварительнаго разбора были мной сообщены Обществу въ 1903 году и напечатаны въ Трудахъ (Томъ XXXVI, вып. 6 и т. XXXVII, вып. 6). Выпускъ въ свѣтъ болѣе подробной работы по различнымъ обстоятельствамъ задержался. Въ этотъ промежутокъ времени я посѣтилъ зоологическій институтъ Университета въ Грацѣ, гдѣ съ любезнаго разрѣшенія профессора Л. ф. Граффа занимался изученіемъ морфологіи байкальскихъ планарій и литературы богатой библіотеки института. Профессоръ Л. Бёмигъ передалъ мнѣ для изученія цѣлый рядъ приготовленныхъ имъ серій разрѣзовъ байкальскихъ планарій, бывшихъ ранѣе въ распоряженіи проф. Е. Грубе и собранныхъ Б. И. Дыбовскимъ. Включеніе этого цѣннаго матеріала значительно способствовало полнотѣ и ускорило окончаніе работы.

Вся предлагаемая работа касается морфологіи и систематики видовъ рода Sorocelis Grube, представляя собой первую часть изслѣдованій планарій озера Байкала. Она распадается на общую часть, въ которой трактуется внѣшняя и внутренняя морфологія, и систематическую часть, занимающуюся частнымъ описаніемъ отдѣльныхъ формъ. При

описанiи внутренняго строенiя видовъ р. Sorocelis я останавливаюсь на описанiи эпителiя, мускулатуры, мезенхимы, железъ, нервной системы, органовъ чувствъ и половыхъ органовъ, при чемъ частное описанiе периферическихъ частей полового аппарата выключено изъ общей части и включено въ спецiальную, какъ необходимый составной элементъ видовой характеристики. Отъ описанiя органовъ выдѣленiя я пока воздержался, такъ какъ матерiалъ не давалъ возможности составить полную картину этой системы органовъ: подготовка матерiала, благопрiятствующая изученiю экскреторнаго аппарата въ силу условiй сбора планарiй не могла быть предпринята. Поэтому органы выдѣленiя послужатъ матерiаломъ для отдѣльной работы.

Въ заключенiе считаю своимъ долгомъ принести благодарность проф. *Э. А. Мейеру* за постоянную готовность помочь словомъ и дѣломъ, проф. *Л. ф. Граффу* за разрѣшенiе работать въ руководимомъ имъ институтѣ и пользоваться его богатой библiотекой; проф. *Л. Бёмигу*—за передачу серiй разрѣзовъ планарiй сбора Дыбовскаго и многочисленные цѣнные совѣты; В. П. Гаряеву—за предоставленiе матерiала; Обществу Естествоиспытателей—за напечатанiе работы и Физико-математическому факультету за помощь при печатанiи таблицъ.

A. Общая часть.

I. Внѣшняя форма и цвѣтъ.

1. Внѣшняя форма.

Поверхность тѣла представителей рода Sorocelis по большей части бываетъ совершенно гладкая. Въ рѣдкихъ случаяхъ спина бываетъ покрыта маленькими сосочками (Sor. leucocephala изъ бухты Онгуренъ), или по ней пробѣгаютъ два продольныхъ желобка, какъ это наблюдается у S. fusca. Края тѣла обыкновенно тоже гладки: складчатость (въ консервированномъ состояніи) существуетъ только у Soroc. gariaewi и иногда у S. guttata.

Представители рода Sorocelis въ большинствѣ случаевъ – плоскія формы, являясь сплющенными въ дорзовентральномъ направленіи. Поэтому на поперечномъ разрѣзѣ дорзовентральный діаметръ бываетъ гораздо меньше боковаго. Обычно на поперечномъ разрѣзѣ спинная поверхность представляется болѣе или менѣе выпуклой, а брюшная почти всегда бываетъ плоска. Лишь у S. leucocephala и S. linearis вслѣдствіе сильнаго сокращенія мускулатуры при консервировкѣ брюшная поверхность является вогнутой. У S. ussowii тѣло сплющено менѣе, имѣя на поперечномъ разрѣзѣ округленное очертаніе.

У большинства видовъ р. Sorocelis (S. bipartita, S. plana, S. pardalina, S. mongolica, S. raddei,

S. grisea, S. fusca, S. nigrofasciata [partim], S. guttata, S. leucocephala, S. gariaewi, S. fungiformis, S. tigrina, S. hepatizon) длина тѣла превосходитъ ширину не болѣе 3 разъ; иногда-же гораздо менѣе (у S. tigrina максимальная ширина равняется длинѣ сильно сократившагося при консервировкѣ тѣла). Поэтому тѣло такихъ видовъ можетъ быть названо *овальнымъ*. У нѣкоторыхъ экземпляровъ S. nigrofasciata, у всѣхъ экземпляровъ S. alba и S. graffii длина превышаетъ ширину въ 4 раза и болѣе, отчего тѣло кажется *продолговатымъ*. Наиболѣе узкимъ тѣломъ, имѣющимъ видъ тонкой и узенькой *ленточки*, обладаютъ S. linearis, S. tenuis и S. rosea, у которыхъ ширина бываетъ въ 9—10 разъ менѣе длины. S. ussowii отличается очертаніемъ своего тѣла отъ всѣхъ представителей рода: самымъ узкимъ мѣстомъ тѣла этой формы является передній конецъ; помѣрѣ удаленія отъ передняго конца ширина все возрастаетъ и достигаетъ максимума на закругленномъ заднемъ концѣ, почему тѣло и можетъ быть названо *грушевиднымъ*.

Что касается *формы передняго конца*, то у овальныхъ видовъ онъ обыкновенно является закругленнымъ. Тоже наблюдается у продолговатыхъ видовъ (S. alba, S. graffii, у которой передній конецъ, кромѣ того, немного суженъ). Изъ лентообразныхъ представителей р. Sorocelis передній конецъ закругленъ у S. tenuis и S. rosea, между тѣмъ какъ у S. linearis онъ кажется умѣренно заостреннымъ [1]). У S. koslowi передній конецъ является копьеобразнымъ въ силу развитія боковыхъ ушкообразныхъ лопастей.

[1]) Послѣднее обстоятельство, быть можетъ, обусловливается загибаніемъ на брюшную сторону краевъ тѣла въ передней его половинѣ, представляя такимъ образомъ лишь кажущееся явленіе.

Передній конецъ S. nigrofasciata и S. hepatizon отличается отъ соотвѣтствующаго образованія другихъ представителей рода тѣмъ, что снабженъ выступомъ, похожимъ на конусъ со срѣзанной вершиной и ясно обособленнымъ отъ окружающихъ частей. Однако слѣдуетъ отмѣтить что этотъ выступъ хорошо замѣтенъ у тѣхъ экземпляровъ, которые не особенно сильно сократились при консервировкѣ, будучи вѣроятно застигнуты во время ползанія.

У цѣлаго ряда представителей рода Sorocelis въ консервированномъ состояніи на переднемъ концѣ наблюдается выемка (впячиваніе), у однихъ формъ небольшая (S. plana, S. fusca, S. graffii), а у другихъ достигающая значительно большаго развитія. (S. alba, S. gariaewi, S. tigrina, S. bipartita, S. raddei.). Всего болѣе эта выемка (впячиваніе) развита у S. bipartita, у которой передній конецъ при извѣстномъ увеличеніи представляется разсѣченнымъ на два отростка округленной формы (фиг. 5 таб. II). У однихъ экземпляровъ оба отростка направлены въ различныя стороны, такъ что выемка бываетъ ясно замѣтной, между тѣмъ какъ у другихъ часто одинъ отростокъ налегаетъ на другой, отчего выемка не такъ бросается въ глаза. Въ большинствѣ случаевъ описываемыя углубленія или впячиванія на переднемъ концѣ стоятъ въ связи съ железами, служащими для прикрѣпленія къ субстрату. Представляютъ-ли эти выемки или впячиванія что-либо, дѣйствительно характеризующее передній конецъ представителей рода Sorocelis, должны рѣшить наблюденія надъ живыми животными. Быть можетъ, при жизни животнаго на переднемъ концѣ тѣла нѣтъ и слѣда какихъ-нибудь впячиваній, являющихся слѣдствіемъ сокращенія послѣ консервировки [1]).

---

[1]) Наблюденія надъ живыми экземплярами S. bipartita особенно желательны: въ виду величины впячиванія на переднемъ концѣ можно предполагать, что или эта форма одарена сильно развитой чувствительностью на переднемъ концѣ, или и у живыхъ животныхъ есть раздвоеніе передняго конца.

Консервированные экземпляры видовъ р. Sorocelis, встрѣчающихся въ оз. Байкалѣ, не обнаруживаютъ на переднемъ концѣ присутствія щупалецъ. По даннымъ В. П. Гаряева, касающимся наружнаго вида живыхъ планарій, тоже нельзя заключать, чтобы какая-либо форма обладала сколько-нибудь значительными щупальцами. Только у S. koslowi, встрѣчающейся въ Центральной Азіи, на боковыхъ сторонахъ копьеобразнаго передняго конца замѣтны хорошо дифференцированные ушкообразные придатки. Я думаю, что извѣстные участки передняго конца (боковыя части лобнаго края) и у байкальскихъ видовъ р. Sorocelis могутъ быть сравниваемы съ т. н. auriculae р. Planaria, образуя „осязательные органы“ (въ смыслѣ *Ижимы*) или „чувствующую зону“.

Лишь у двухъ видовъ, S. guttata и S. leucocephala, удалось констатировать присутствіе чувствительныхъ ямокъ, располагающихся на брюшной сторонѣ. У S. guttata онѣ имѣются въ количествѣ одной пары, располагаясь субмедіанно позади присоскообразнаго углубленія, существующаго на переднемъ концѣ. У S. leucocephala чувствительныя ямки болѣе многочисленны (5 паръ). Онѣ располагаются на брюшной поверхности кнутри отъ краевыхъ железъ (ближе къ послѣднимъ, чѣмъ къ средней линіи тѣла), вытягиваясь на каждой сторонѣ въ видѣ продольнаго ряда.

Задній конецъ тѣла у большей части представителей рода Sorocelis бываетъ закругленъ (у береговыхъ формъ S. nigrofasciata, S. pardalina, S. hepatizon, S. fungiformis, S. linearis, S. ussowii, S. tenuis, S. fusca, S. bipartita, S. grisea). Заостреннымъ онъ является сравнительно у немногихъ (глубоководныя формы S. nigrofasciata, S. gariaewi, S. leucocephala, S. guttata, S. plana, S. rosea). S. tigrina, S. graffii и S. alba обладаютъ пріостренно-закругленнымъ заднимъ концомъ.

Что касается *железъ*, открывающихся на наружной поверхности тѣла различныхъ видовъ рода Sorocelis, то, кромѣ отдѣльныхъ железъ, открывающихся на спинной или брюшной поверхности, мѣстами онѣ собираются въ группы и, изливаясь наружу, зачастую нарушаютъ обычный видъ эпителіальнаго покрова, представляя такимъ образомъ признакъ, иногда очень важный для характеристики внѣшняго вида животнаго. Среди группъ железъ этого типа слѣдуетъ отличать т. н. *краевыя железы* и *железы, изливающія свое содержимое на переднемъ концѣ тѣла.*

Железы краевыя у большей части видовъ р. Sorocelis открываются на самомъ краю тѣла, отступая отъ послѣдняго на нѣкоторое разстояніе на брюшную поверхность лишь у немногихъ формъ (S. gariaewi, S. leucocephala).

Железы передняго конца у различныхъ видовъ р. Sorocelis бываютъ неодинаковы. Иногда онѣ представляютъ собой какъ-бы продолженіе железъ краевыхъ, хотя и являются болѣе многочисленными. Въ этомъ случаѣ железы передняго конца открываются позади лобнаго края на брюшной поверхности, образуя *железистую подушку* (примѣръ—S. leucocephala). Отличіе такихъ железъ отъ краевыхъ заключается между прочимъ въ болѣе длинныхъ выводныхъ протокахъ и часто въ иномъ отношеніи къ красящимъ реагентамъ.

У другихъ формъ железы передняго конца болѣе обособляются отъ краевыхъ железъ, открываясь на самомъ лобномъ краю (у консервированныхъ экземпляровъ въ выемкѣ или впячиваніи передняго конца, какъ, напримѣръ, у Sorocelis bipartita).

У третьихъ—въ зависимости отъ болѣе сильнаго развитія железъ на переднемъ концѣ дифференцируются болѣе или менѣе сложные присоскообразные аппараты, служащіе по всей вѣроятности для прикрѣпленія къ субстрату. Главными составными частями такихъ аппаратовъ являются,

кромѣ железъ, наружный эпителіальный покровъ, подвергающійся сильному измѣненію [1]), и мускулатура кожномышечнаго мѣшка. При обзорѣ животныхъ in toto эти аппараты представляются или чашковидными (S. guttata, отчасти S. ussowii), или щелеобразными углубленіями (S. gariaewi, S. alba).

2. Окраска и рисунокъ.

Окраска различныхъ видовъ рода Sorocelis обусловливается скопленіемъ пигмента. Окрашенной обыкновенно является спинная сторона животнаго, между тѣмъ какъ брюшная поверхность бываетъ лишена пигмента или снабжена лишь незначительнымъ его количествомъ въ видѣ пятенъ различнаго очертанія и положенія.

Что касается расположенія пигмента, то послѣдній помѣщается или въ мезенхимѣ подъ эпителіальнымъ покровомъ въ видѣ пигментныхъ клѣтокъ, какъ это бываетъ у большинства формъ, или въ самихъ эпителіальныхъ клѣткахъ въ видѣ отдѣльныхъ зеренъ, вкрапленныхъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ въ протоплазму (S. leucocephala).

Окраска представителей р. Sorocelis бываетъ или темной (бурой, сѣрой и коричневой), или свѣтлой (бѣлой или розоватой). Окраска темныхъ видовъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ бываетъ совершенно *однотонна*, при чемъ однѣ формы являются окрашенными въ коричневый (S. gariaewi, S. leucocephala, S. graffii), а другія—въ сѣрый (S. ussowii, S. tenuis, S. grisea, S. bipartita). У послѣднихъ послѣ консервировки наступило значительное измѣненіе окраски: S. ussowii стала свѣтло-желтобурой; S. bipartita—бѣлой, S. tenuis—желтоватобѣлой.

---

[1]) Подробности анатомо-гистологическаго строенія присоскообразныхъ аппаратовъ будутъ указаны въ отдѣльной главѣ.

Въ другихъ случаяхъ окраска бываетъ не однотонна, такъ какъ на основномъ фонѣ появляются болѣе темныя *пятна* или *полосы*. *Пятнистая* окраска наблюдается у S. pardalina (по Грубе) и S. guttata, у которой пятна пигмента бываютъ особенно разнообразны по цвѣту и формѣ. *Полосатость*, выступающая довольно рѣзко на болѣе свѣтломъ основномъ фонѣ, бываетъ *продольной* или *поперечной*. Въ случаяхъ продольной полосатости у нѣкоторыхъ видовъ (S. hepatizon, S. fungiformis) по серединѣ спинной поверхности проходитъ одна полоса, между тѣмъ какъ у S. nigrofasciata такихъ полосъ бываетъ три. Изъ нихъ болѣе сильное развитіе имѣетъ средняя полоса, а боковыя часто доходятъ только до половины длины спинной поверхности. У S. nigrofasciata продольныя полосы пигмента комбинируются съ поперечно вытянутыми пятнами, которыхъ бываетъ 4 или 5. У S. fusca на спинной поверхности наблюдается присутствіе трехъ свѣтлыхъ полосъ (одной по серединѣ и двухъ по бокамъ), обусловленныхъ по всей вѣроятности неравномѣрнымъ распредѣленіемъ пигмента. Наконецъ, у S. tigrina полосатость бываетъ поперечной. Полосы имѣютъ видъ многочисленныхъ короткихъ штриховъ, пересѣкающихъ спинную поверхность и часто расположенныхъ почти параллельно другъ другу.

Что касается окраски свѣтлыхъ видовъ, то, судя по даннымъ коллектора, она бываетъ розоватая (S. linearis и S. rosea) или бѣлая (S. alba и S. plana). Одной изъ причинъ потери розоватыми и бѣлыми формами темной окраски является обитаніе въ илу, чѣмъ характеризуются перечисленныя виды. Другой причиной слѣдуетъ признать обитаніе на большой глубинѣ. Это положеніе подтверждается примѣромъ Sorocelis nigrofasciata, которая живетъ на различной глубинѣ.

Если взять экземпляры названной планаріи, найденные подъ камнями въ береговой зонѣ, то бросается въ глаза

темный основной коричневатобурый фонъ, на которомъ выдѣляются черныя продольныя и поперечныя полосы и пятна. Экземпляры-же, добытые ловушкой на глубинѣ 50—84 саженъ, по сравненію съ предыдущими имѣютъ болѣе свѣтлый основной желтобурый фонъ, на которомъ еще рѣзче выступаетъ черный рисунокъ въ видѣ полосъ и пятенъ.

Такимъ образомъ, для представителей рода Sorocelis, должна быть признана наиболѣе характерной темная окраска, между тѣмъ какъ свѣтлая представляетъ собой явленіе вторичное.

II. Внутреннее строеніе.

1. Эпителій.

Всѣ авторы, изучавшіе морфологію Tricladida констатировали, что тѣло этихъ животныхъ покрыто однослойнымъ цилиндрическимъ эпителіемъ, состоящимъ на каждой данной части тѣла изъ однородныхъ элементовъ и характеризующимся полнымъ отсутствіемъ интерстиціальной ткани (*Ижима*, *Шимковъ*, *Вудвортъ*, *Кэртисъ*, *Миколецкій*, *Уде* для Paludicola, *Кеннель*, *Крсмановичъ*, *ф. Граффъ*—для Terricola и *Лангъ*, *Вендтъ*, *Ижима*, *Бёмигъ* и *Вильгельми* для Maricola).

Изученные мной представители р. Sorocelis не представляютъ исключенія изъ общаго правила. У нихъ тѣло также покрыто однослойнымъ эпителіемъ, общими признаками клѣтокъ котораго являются ихъ цилиндрическая форма, перпендикулярное положеніе по отношенію къ поверхности тѣла (resp. къ продольной оси животнаго), отсутствіе оболочки и обладаніе ясно видимымъ ядромъ. Однако, сравнивая клѣтки эпителія различныхъ областей тѣла, нетрудно убѣдиться, что и у видовъ р. Sorocelis, какъ и у нѣкоторыхъ другихъ Tricladida (напримѣръ, Terricola по

ф. Граффу, Maricola—по *Бемигу* и Paludicola—по *Миколецкому* и *Уде*) можно различить нѣсколько видовъ эпителіальной ткани, а именно: 1) кроющій эпителій спинной и брюшной поверхности, 2) эпителій чувствующей зоны и 3) эпителій железистой зоны. Клѣтки каждой категоріи различаются другъ отъ друга по величинѣ, по формѣ и часто по строенію.

1) *Кроющій эпителій спинной поверхности* (табл. II, фиг. 7, 17, 21) отличается полнымъ отсутствіемъ рѣсничекъ и обиліемъ рабдитовъ. Форма клѣтокъ по большей части цилиндрическая, и клѣтки довольно узки, явственно обособлялись другъ отъ друга. Величина клѣтокъ у различныхъ видовъ р. Sorocelis бываетъ неодинакова. Такъ Sorocelis tenuis имѣетъ наиболѣе низкій эпителій, высота котораго простирается лишь до 0,008 mm. Наиболѣе высокимъ эпителіемъ обладаетъ S. graffii и S. tigrina (0,04 mm). Между этими предѣлами колеблется высота клѣтокъ кроющаго эпителія спинной поверхности у другихъ видовъ р. Sorocelis. Здѣсь необходимо отмѣтить, что высота клѣточныхъ элементовъ на различныхъ мѣстахъ спинной поверхности бываетъ неодинакова. Во первыхъ, эпителій передней части тѣла чаще всего бываетъ выше эпителія, покрывающаго заднюю часть тѣла. Только у Sorocelis alba и S. ussowii замѣчается повышеніе эпителія отъ передняго конца по направленію къ заднему (отъ 0,024 mm. до 0,03 mm. у первой формы и отъ 0,016 mm. до 0,018 mm. у второй), между тѣмъ какъ у всѣхъ другихъ формъ наблюдается обратное явленіе (напримѣръ, у S. tigrina высота эпителія въ передней части тѣла доходитъ до 0,04 mm., а въ задней части спинной поверхности простирается лишь до 0,028 mm. Во вторыхъ, эпителій по средней линіи спинной поверхности обыкновенно гораздо ниже эпителія боковыхъ областей. Напримѣръ, у S. tigrina на переднемъ концѣ по средней линіи высота эпителія равняется 0,024 mm., а

въ боковыхъ частяхъ поперечнаго разрѣза доходитъ до 0,04 mm.; у S. leucocephala var. bifasciata—на средней линіи—0,012 mm., а въ боковыхъ областяхъ 0,02 mm. Лишь немногіе виды представляютъ исключеніе въ этомъ отношеніи. Такъ, напримѣръ, у S. nigrofasciata по средней линіи эпителій выше (0,018—0.026 mm.), а къ краямъ понижается до 0,008 mm.

Переходя къ *кроющему эпителію брюшной поверхности* (таб. II, фиг. 8, 12, 13, 14, 21) необходимо отмѣтить, какъ главныя отличительныя особенности этого рода эпителіальной ткани—постоянное присутствіе рѣсничнаго покрова и значительно меньшее количество рабдитовъ наряду съ меньшей величиной самихъ клѣточныхъ элементовъ. Изъ представителей р. Sorocelis наиболѣе высокими клѣтками брюшного эпителія обладаютъ Sorocelis fungiformis (0,03 mm.) и S. hepatizon (0,034 mm.), между тѣмъ какъ всего ниже бываютъ клѣтки у S. rosea (0,006—0,008 mm.). Тотъ фактъ, что высота спинного эпителія болѣе значительна, чѣмъ высота брюшного обыкновенно является общимъ правиломъ. Но и изъ этого правила есть исключенія: у S. alba брюшной эпителій имѣетъ одинаковую высоту со спиннымъ (0,024 mm.), а у S. grisea брюшной эпителій даже выше спинного, достигая 0,02 mm., между тѣмъ какъ спинной не бываетъ выше 0,012 mm. У S. ussowii на переднемъ концѣ тѣла эпителій брюшной поверхности также выше спинного (0,016 mm. на спинѣ и 0,024 mm. на брюхѣ); далѣе кзади отношенія мѣняются: позади глотки брюшной эпителій имѣетъ лишь 0,01 mm. въ высоту, а спинной эпителій достигаетъ 0,018 mm. При изученіи поперечныхъ разрѣзовъ бросается въ глаза разница въ высотѣ эпителія на средней линіи и въ боковыхъ областяхъ тѣла. Обычно наименьшей высотой обладаютъ клѣтки, лежащія по средней линіи, между тѣмъ какъ въ боковыхъ областяхъ брюшной поверхности эпителій значительно выше, достигая maximum'а

на серединѣ разстоянія между средней линіей и железистой зоной. Такъ, напримѣръ, у S. nigrofasciata высота брюшного эпителія по средней линіи равняется лишь 0,02 mm., достигая въ боковыхъ областяхъ 0,028 mm. У S. tigrina разница еще болѣе замѣтна (по ср. линіи—0,02 mm.; въ боковыхъ областяхъ—0,036 mm.). У S. rosea высота брюшного эпителія въ боковыхъ областяхъ [0,014 mm.] болѣе, чѣмъ вдвое превышаетъ высоту эпителія по средней линіи (0,006 mm.). Приведенныхъ примѣровъ достаточно для выясненія, что у представителей р. Sorocelis существуютъ на брюшной поверхности продольныя полоски болѣе высокаго эпителія, которыя можно поставить въ параллель съ т. п. ползательными валиками рода Rimacephalus.

2. *Чувствующая зона* (таб. II, фиг. 9, 15, 16) какъ особенный видъ эпителіальной ткани прѣсноводныхъ планарій была впервые помѣчена и оцѣнена *Иджимой* (1884), хотя раньше еще *Кеннель* (1879) обратилъ вниманіе на участки передняго конца съ постояннымъ мерцательнымъ движеніемъ: онъ зналъ, что здѣсь оканчиваются нервы, отходящіе отъ головного мозга, и приписалъ этимъ участкамъ значеніе органовъ чувствъ. *Шишковъ* (1892) также упоминаетъ о т. н. осязательныхъ органахъ планарій по терминологіи *Иджимы* (1884). По отношенію къ наземнымъ Tricladida указанія на существованія чувствующей зоны у Bipalium были сдѣланы еще *Мозли* (1874), но особенно подробно этотъ видъ эпителіальной ткани былъ изслѣдованъ *ф. Граффомъ* (1899). Послѣдній авторъ указалъ, что чувствительный кантъ—характерная особенность передняго конца наземныхъ планарій. Здѣсь находятся чувствительныя ямки (констатированная у Bipalium *Мозли* 1874), хотя иногда ихъ можетъ и не быть. Характерными признаками чувствующей зоны наземныхъ планарій по *ф. Граффу* (1899) являются отсутствіе ядеръ (эпителій относится къ типу т. н. погруженнаго и низведенъ до степени пластинки, болѣе низ-

кой, чѣмъ эпителій сосѣднихъ частей спинной поверхности), лучшее сохраненіе рѣсничекъ, чѣмъ на спинѣ, отсутствіе рабдитовъ и рѣдкость железъ. Вопросомъ о распространеніи чувствующихъ клѣтокъ у Maricola и Paludicola особенно подробно въ послѣднее время занялись *Бёмигъ* (1887, 1906) и его ученики (*Миколецкій*, 1907 и *Уде*, 1908). *Бёмигъ* изучалъ распространеніе и строеніе чувствующихъ клѣтокъ у *Maricola* (Procerodes ulvae) и *Paludicola* (Pl. gonocephala), констатировавъ у послѣдней крайне любопытныя особенности строенія и между прочемъ указавъ у Procerodes ohlini на присутствіе въ чувствующей зонѣ погруженнаго эпителія. Такія-же чувствующія клѣтки были найдены мной (1907) у Planaria wytegrensis, а *Миколецкій* (1907) указалъ, что у Planaria alpina чувствующими клѣтками являются высокія эпителіальные элементы, покрывающіе главнымъ образомъ щупальца и отличающіеся полнымъ отсутствіемъ рабдитовъ и незначительной способностью къ окрашиванію, подтвердивъ такимъ образомъ данныя *Ижимы* и *Шишкова* и результаты, полученные мной (1901) при изученіи чувствующей зоны Rimacephalus pulvinar. *Уде* (1908) главнымъ образомъ задался цѣлью прослѣдить распространеніе чувствующихъ клѣтокъ у Planaria gonocephala, открытыхъ и описанныхъ *Бёмигомъ* (1887). Наконецъ, необходимо указать, что по *Вильгельми* (1908) чувствующая зона отчасти можетъ быть наблюдаема и при жизни планарій. Участки чувствующей зоны, имѣющіе форму ямокъ, сравнительно легко распознать при наблюденіи животнаго подъ лупой. Эти „аурикулярные органы чувствъ“ обращаютъ на себя вниманіе благодаря отсутствію въ нихъ пигмента и отличаются у различныхъ видовъ по наружной формѣ и мѣстонахожденію, что по мнѣнію названнаго автора имѣетъ значеніе въ систематическомъ отношеніи.

На основаніи изученія ряда прѣсноводныхъ планарій я долженъ сказать, что и у изслѣдованныхъ мной формъ на переднемъ концѣ тѣла обособляются извѣстные тканевые элементы, отличающіеся отъ клѣтокъ кроющаго эпителія спинной и брюшной поверхностей и въ виду связи съ многочисленными нервами, отходящими отъ мозговыхъ гангліевъ, заслуживающіе названіе чувствительныхъ. Совокупность такихъ элементовъ и составляетъ чувствующую зону, хотя здѣсь слѣдуетъ указать, что и среди кроющаго эпителія другихъ частей тѣла группами или по одиночкѣ встрѣчаются чувствующія клѣтки на подобіе того, какъ это указали *Бёмигъ* (1906) и *Уде* (1908) для Maricola и Paludicola. У представителей рода Sorocelis эпителій чувствующей зоны характеризуется тонкими, узкими, часто веретеновидными клѣтками, всегда лишенными пигмента [1]) и почти не заключающими рабдитовъ [2]), и малымъ количествомъ эритрофильныхъ железъ съ зернистымъ секретомъ.

У Sorocelis ussowii чувствующая зона занимаетъ спинную поверхность передняго конца (надъ железистымъ присоскообразнымъ органомъ, расположеннымъ на брюшной сторонѣ передняго конца). Позади присоскообразнаго органа область распространенія чувствующихъ элементовъ постепенно суживается и, наконецъ, уступаетъ мѣсто обыкновенному кроющему эпителію. Рѣсничный покровъ клѣтокъ чувствующей зоны всегда хорошо развитъ; среди рѣсничекъ ясно выдѣляются болѣе прямыя, принадлежащія къ чувствующимъ клѣткамъ. Величина рѣсничекъ простирается до 0,006 mm. Ядра клѣтокъ чувствующей зоны всегда овальны: у Soroce-

---

[1]) Чѣмъ чувствующая зона Sorocelis leucocephala особенно хорошо выдѣляется среди элементовъ кроющаго эпителія спинной поверхности, клѣтки котораго наполнены зернышками темнобураго пигмента.

[2] Если рабдиты и есть (S. leucocephala), то мелкіе и тонкіе и въ небольшомъ количествѣ.

lis leucocephala, напримѣръ, длина ядеръ 0,006 mm. при ширинѣ въ 0,002 mm. Что касается величины самихъ клѣтокъ, то наименьшими по высотѣ клѣтками чувствующей зоны обладаетъ Sorocelis rosea (0,014 mm.); наиболѣе-же онѣ высоки у Sorocelis nigrofasciata (0,024—0,026 mm.). Необходимо отмѣтить здѣсь, что эпителій чувствующей зоны Sorocelis rosea въ отличіе отъ соотвѣтствующей ткани прочихъ видовъ принадлежитъ къ типу т. н. погруженнаго эпителія, будучи похожъ въ этомъ отношеніи на эпителій наземныхъ планарій (по *ф. Граффу*, 1899), на эпителій Procotyla baicalensis по моимъ изслѣдованіямъ и Procerodes ohlini по *Бёмигу* (1906).

Характерный элементъ чувствующей зоны наземныхъ планарій—*чувствующія ямки* существуютъ также и у нѣкоторыхъ представителей рода Sorocelis [1]). Такъ у Sorocelis leucocephala мнѣ удалось констатировать такія ямки на брюшной поверхности неподалеку отъ т. н. железистаго канта. Ямки располагаются двумя группами, правой и лѣвой, по 5-ти въ каждой. Въ той и другой группѣ ямки лежатъ по длинѣ животнаго. Кромѣ S. leucocephala, чувствующія ямки констатированы мной еще у S. guttata. Онѣ располагаются на нижней поверхности передняго конца въ количествѣ одной пары позади присоски субмедіанно т. е. между средней линіей брюшной поверхности и краевыми железами. Гистологическое строеніе чувствующихъ ямокъ будетъ описано въ главѣ о строеніи органовъ чувствъ.

3. Что касается *железистой зоны* или *железистаго канта* (таб. II, фиг. 10, 19), открытыхъ впервые *Клапаре-*

---

[1]) Въ послѣднее время (1910) *А. Вейссъ* указала на значительное распространеніе чувствующихъ ямокъ у изученныхъ ей австралійскихъ Paludicola, что крайне похоже на отношенія, наблюдаемыя у наземныхъ планарій.

домъ (1863) у Planaria dioica, *ф. Граффомъ* (1879)—у Planaria limuli и *Лангомъ* (1882)—у Gunda segmentata въ покровѣ тѣла у брюшной поверхности, то соотвѣтствующее образованіе у Paludicola было констатировано *Іъжимой* (1884). Послѣдній авторъ однако нашелъ, что у изслѣдованныхъ имъ видовъ отсутствуютъ клейкія клѣтки, существующія у морскихъ формъ, а ихъ мѣсто занимаютъ слизистыя железы. *Вудвортъ* (1891) и *Шишковъ* (1892) не замѣтили какого-нибудь обособленнаго железистаго канта у изученныхъ ими формъ. По *Вудворту* (1892) у Phagocata gracilis слизистыя железы скопляются и открываются въ трехъ мѣстахъ: 1) около полового отверстія; 2) на брюшной поверхности въ области головы; 3) на заднемъ концѣ тѣла (въ нѣсколько меньшемъ количествѣ). Железы головного конца по *Вудворту* морфологически эквивалентны съ рабдитобластами. Пучки этихъ железъ соотвѣтствуютъ т. н. Stäbchenstrassen Mesostomidae изъ Rhabdocoelida. Доказательствомъ этого *Вудвортъ* считаетъ полное отсутствіе рабдитовъ въ головной части Phagocata gracilis. По *Шишкову* (1892) всѣ слизистыя железы вообще локализованы на периферіи тѣла. Этотъ авторъ не раздѣляетъ воззрѣній *Ланга* (1882) и *Іъжимы* (1884) на существованіе устьевъ железъ въ зонѣ, обрамляющей боковые края тѣла, будучи убѣжденъ, что такихъ устьевъ нѣтъ на какомъ-либо опредѣленномъ мѣстѣ: выдѣленіе слизи происходитъ въ различныхъ мѣстахъ, смотря по надобности. Картины, описанныя *Іъжимой*, по *Шишкову*, объясняются особенностями консервировки: при обливаніи кипящей сулемой секретъ железъ (resp. ихъ выводные протоки), проходящій чрезъ паренхиму, часто принимаетъ форму самихъ железъ и красится гораздо сильнѣе, чѣмъ самыя железы. Эти-то частички, происхожденіе которыхъ обусловлено сильнымъ сокращеніемъ окружающихъ тканевыхъ элементовъ, *Іъжима* считалъ истинными слизистыми железами, но ихъ болѣе сильное окрашиваніе и менѣе

значительные размѣры, по мнѣнію *Шишкова*, доказываютъ его ошибку, въ которую впалъ и *Вудвортъ* (1891). Однако способъ разсужденія *Шишкова*, старающагося объяснить разногласіе своихъ данныхъ съ данными своихъ предшественниковъ особенностями консервировки, неправиленъ, свидѣтельствомъ чего являются показанія послѣдующихъ авторовъ, констатировавшихъ у различныхъ планарій железистый кантъ (краевыя железы, клейкія клѣтки), железы котораго зачастую отличаются отъ железъ другихъ участковъ тѣла. Такъ зона клейкихъ клѣтокъ была указана *Вендтомъ* (1888) у Gunda (Procerodes) ulvae. Я былъ въ состояніи констатировать у Cercyra papillosa Ug. (1899) и Uteriporus vulgaris Bergd. (1900) краевыя железы на брюшной поверхности неподалеку отъ бокового края, при чемъ особенно сильно развитыми онѣ являются у первой формы, служа для прикрѣпленія къ субстрату. Изъ прѣсноводныхъ планарій я нашелъ железистый кантъ брюшной поверхности вполнѣ развитымъ у ряда формъ— обитателей Онежскаго озера (1901) и въ особенности сильномъ развитіи—у Rimacephalus pulvinar (1901). У морскихъ планарій зону клейкихъ клѣтокъ, сквозь которыя проходятъ лежащія въ мезенхимѣ краевыя железы, особенно обстоятельно описалъ *Бёмигъ* (1906), указавшій, что онѣ лишены рѣсничекъ и рабдитовъ и выше кроющихъ клѣтокъ, образуя узкую полоску у края тѣла, нѣсколько передвинутую къ брюшной поверхности. *Бёмигъ* совершенно справедливо указалъ, что клейкія клѣтки не железистой природы, но лишь пронизаны выводными протоками эозинофильныхъ клейкихъ железъ. Сходныя данныя по строенію клейкихъ клѣтокъ, пронизанныхъ краевыми железами, у Planaria alpina и Planaria gonocephala приводятъ ученики *Бёмига—Миколецкій* (1907) и *Уде* (1908), а для различныхъ Maricola—*Вильгельми* (1909). Что касается наземныхъ планарій, то еще *Мозли* (1873) указалъ на присутствіе значительнаго количества слизистыхъ

одноклѣточныхъ железъ на краю брюшной поверхности изученныхъ имъ видовъ [1]). Изъ послѣдующихъ авторовъ особенно подробно описалъ железистый кантъ разнообразныхъ наземныхъ Tricladida *Л. ф. Граффъ* (1899). По даннымъ послѣдняго железистый кантъ существуетъ у всѣхъ плоскихъ формъ, лишенныхъ ползательнаго валика. У тѣхъ Terricola, которыя обладаютъ богатымъ железами аппаратомъ для прикрѣпленія къ субстрату, железистая зона отсутствуетъ. Характерными признаками железистой зоны по *ф. Граффу* является деформація эпителія, выражающаяся въ переселеніи ядеръ въ нижележащіе слои, и отсутствіе рѣсничекъ.

У всѣхъ изученныхъ мной представителей рода Sorocelis существуютъ т. н. краевыя железы (Kantendrüsen нѣмецкихъ авторовъ), хотя и въ различномъ развитіи. Соотвѣтственно этому, гдѣ совокупность эпителіальныхъ (клейкихъ) клѣтокъ, сквозь которыя проходятъ и открываются выводные протоки краевыхъ железъ, отличаясь нѣкоторыми особенностями своего строенія, заслуживаетъ названіе *железистой зоны*. Общими признаками, характеризующими железистую зону являются: 1) меньшая высота клѣтокъ по сравненію съ окружающими частями брюшной и спинной поверхностей; 2) выселеніе ядеръ съ частью протоплазмы подъ membrana basilaris и превращеніе эпителія въ т. н. эпителіальную пластинку (Epithelplatte); 3) отсутствіе рѣсничнаго покрова. У большинства формъ краевыя железы открываются на брюшной поверхности въ непосредственной близи бокового края. На переднемъ концѣ ихъ распространеніе ограничивается распространеніемъ чувствующей зоны. Однако у ряда формъ наблюдается, что краевыя железы открываются въ самый боковой край тѣла. Такъ бываетъ у Sorocelis nigrofasciata, S. hepatizon,

---

[1]) См. *L. v. Graff's* Monographie von Tricladida Terricola, S. 43 Anmerk. 3.

S. graffii, S. grisea. У Sorocelis nigrofasciata и S. hepatizon даже можно наблюдать нѣкоторое подобіе бороздки, тянущейся по боковому краю тѣла и характеризующей зону краевыхъ железъ представителей рода Rimacephalus. Въ рѣдкомъ случаѣ краевыя железы являются плохо развитыми, какъ, напримѣръ, у Sorocelis ussowii, что, можетъ быть, стоитъ въ связи съ очень сильнымъ развитіемъ железъ въ органѣ прикрѣпленія къ субстрату, существующемъ на переднемъ концѣ названной формы.

Сравнивая строеніе и расположеніе клѣтокъ, составляющихъ железистую зону у представителей рода Sorocelis, съ данными предшествующихъ авторовъ, нетрудно замѣтить существенное различіе, заключающееся въ томъ, что у изученныхъ мной видовъ р. Sorocelis высота эпителія железистой зоны никогда не превышаетъ высоту кроющихъ клѣтокъ, какъ это отмѣтили *Бёмигъ* (1906) для Maricola и *Миколецкій* (1907)—для Planaria alpina. Точно также я ни въ одномъ случаѣ не наблюдалъ, чтобы клейкія клѣтки прерывались клѣтками обыкновеннаго кроющаго эпителія, какъ это видѣли только что названные изслѣдователи у изученныхъ ими формъ. Однако я могу подтвердить показаніе *Бёмига* (1906) въ томъ, что обѣ полоски краевыхъ железъ, тянущіяся по брюшной поверхности, у краевъ тѣла впереди и позади соединяются въ широкую субтерминальную площадку или поле. Справедливо также и то, что клѣтки железистой зоны сами не железистой природы, а только пронизаны выводными протоками железъ, лежащихъ въ мезенхимѣ, заслуживая названіе клейкихъ клѣтокъ. Скопляясь въ видѣ палочекъ на поверхности эпителіальныхъ клѣтокъ, секретъ железъ имѣетъ видъ сосочковъ, что хорошо видно почти у всѣхъ видовъ р. Sorocelis. Замѣтить однако на концѣ упомянутыхъ палочекъ секрета чего-либо, напоминающаго маленькія присоски, наблюденныя *Вильгельми* (1909) у Maricola, здѣсь не удалось. Необходимо отмѣтить, что на перед-

немъ концѣ существуютъ еще железы, открывающіяся въ особенномъ органѣ прикрѣпленія къ субстрату или непосредственно у лобнаго края, гдѣ возникаетъ нѣкоторое подобіе железистой подушечки Rimacephalus pulvinar и наземныхъ Tricladida (S. hepatizon, S. nigrofasciata). Эти железы занимаютъ или среднюю часть передняго конца (S. hepatizon), или боковыя области послѣдняго (S. alba) и должны быть различаемы отъ краевыхъ железъ, придающихъ клѣткамъ эпителіальнаго покрова характеръ клейкихъ клѣтокъ.

Строеніе протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ.

Говоря о характерѣ эпителіальныхъ клѣтокъ, я не распространялся о строеніи ихъ протоплазмы и ядра, желая выдѣлить этотъ вопросъ въ отдѣльную главу. Первыя подробныя данныя о строеніи эпителіальныхъ клѣтокъ прѣсноводныхъ планарій находятся у *Іжимы* (1884), который констатировалъ, что у изслѣдованныхъ имъ формъ протоплазма являлась тонкозернистой; въ основной части клѣтокъ (до ядра, располагающагося посрединѣ высоты) наблюдалась исчерченность протоплазмы, напоминающая продольную исчерченность почечныхъ канальцевъ по *Р. Гейденгайну* или кишечныхъ клѣтокъ Distomum hepaticum по *Зоммеру*. Эта исчерченность протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ обусловливается присутствіемъ фибриллъ, оканчивающихся внутри клѣтокъ въ родѣ нейрофибриллъ. Основная часть клѣтокъ, кромѣ того, характеризуется протоплазматическими отростками, проходящими сквозь membrana basilaris. Эти отростки можно прослѣдить между волокнами кожномышечнаго мѣшка до соединительной ткани, что указываетъ на существованіе органической связи между эпителіемъ и внутренними частями тѣла [1]). *Шишковъ* (1892) и *Вуд-*

[1]) Такой связи у Rhabdocoelida не было констатировано *ф. Граффомъ* (1882). У *Лютера* (1904) также нѣтъ указанія на существованіе такой связи у Eumesostominae.

вортъ (1891) подтвердили данныя *Ижимы* относительно строенія протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ. Только *Вудвортъ* [1]) не замѣтилъ у Phagocata gracilis прохожденія отростковъ клѣтокъ или фибриллъ (что видѣлъ *Шишковъ*) сквозь membrana basilaris и высказалъ мнѣніе, что *Ижима* имѣлъ здѣсь дѣло съ патологическимъ случаемъ строенія membranae basilaris. Я лично убѣдился, что изъ Maricola у Uteriporus vulgaris (1900) [2]), а изъ Paludicola— у Rimacephalus pulvinar (1901) строеніе протоплазмы въ общемъ соотвѣтствуетъ схемѣ, выработанной только что цитированными авторами. Выясненію картины строенія протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ Tricladida способствовалъ также *ф. Граффъ* (1899), изслѣдовавъ покровный эпителій Terricola и особенно подробно описавшій эту ткань у Geoplana rufiventris. По *ф. Граффу* клѣтки ползательнаго валика названной формы, отличаясь бóльшей высотой, чѣмъ другія части эпителія, представляютъ собой многостороннія призмы съ неравномѣрнымъ поперечнымъ сѣченіемъ и заключаютъ овальныя ядра, лежащія въ основной части клѣтокъ. Ядро ограничено тонкой перепонкой и содержитъ хроматиновый остовъ съ зернышками въ узловыхъ пунктахъ, обладая ядрышкомъ, отличающимся отъ хроматиновыхъ зеренъ по величинѣ и окраскѣ. Ядро лежитъ въ компактной центральной плазматической массѣ, которая вытягивается по направленію къ свободному концу клѣтки и переходитъ въ нѣжный ячеистый плазматическій остовъ; петли остова становятся все мельче и мельче по мѣрѣ приближенія къ свободному концу клѣтки, между тѣмъ какъ у

---

[1]) У Rhabdocoelida ихъ видѣлъ *Бёмигъ* (1886, 1890) у Grafilla и Alloiocoela, *Циппитъ* (1884)—у Derostoma; *Лютеръ* (1904)—у Eumesostominae.

[2]) Изъ Maricola у Gunda ulvae *Вендтъ* (1888) наблюдалъ тонкозернистое строеніе протоплазмы.

основанія онѣ сплачиваются въ нѣжную пластинку, отъ которой къ membrana basilaris безъ особой правильности идутъ тонкіе отростки. У боковыхъ стѣнокъ и свободнаго конца клѣтки протоплазматическій остовъ переходитъ непосредственно въ густую краевую протоплазму. О присутствіи клѣточной оболочки или кутикулы на свободномъ концѣ нѣтъ и рѣчи. Т. н. кутикула состоитъ изъ отдѣльныхъ палочковидныхъ образованій, несоприкасающихся между собой и отдѣленныхъ другъ отъ друга менѣе плотнымъ и слабѣе красящимся промежуточнымъ веществомъ. Каждая палочка оканчивается свѣтлой головкой, а сумма этихъ концевыхъ головокъ представляется на разрѣзахъ сильно преломляющей свѣтъ оторочкой. На этихъ палочкахъ сидятъ своими конически утолщенными частями (bulbi) мерцательные волоски [1]).

Спинной эпителій Geoplana rufiventris имѣетъ такое-же строеніе какъ и эпителій ползательнаго валика, отличаясь лишь меньшей высотой клѣтокъ и рѣсничекъ, характеризующихся меньшей длиной и отсутствіемъ bulbi. Эпителіи железистой и чувствующей зонъ отступаютъ отъ типичнаго строенія сообразно своимъ функціональнымъ особенностямъ.

Изъ позднѣйшихъ авторовъ только у *Бёмига* (1906) можно найти интересныя новыя детали строенія эпителія морскихъ планарій (Maricola), позже въ главныхъ чертахъ подтвержденныя *Вильгельми* (1909). Какъ *Ижима* (1884) и *ф. Граффъ* (1899) для Paludicola и Terricola, *Бёмигъ* (1906) наблюдалъ у Maricola въ основной части клѣтокъ тонкія блѣдныя протоплазматическія нити, пронизывающія membrana basilaris и исчезающія въ мезенхимѣ. По *Бёмигу* (1906) тонкія блѣдныя нити—нейрофибриллы, прони-

---

[1]) Надо замѣтить, что всѣ детали строенія эпителіальныхъ клѣтокъ изучались *ф. Граффомъ* при увеличеніи въ 1280 разъ.

кающія въ эпителій по указаніямъ *F. Монти* (1896), а болѣе толстыя нити—настоящіе отростки эпителіальныхъ клѣтокъ, воспринимающіе со стороны мезенхимы питательныя вещества. Продольная полосатость протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ лучше замѣтна въ элементахъ, лишенныхъ рабдитовъ и констатируется во всѣхъ видахъ эпителіальной ткани. Особенно любопытнымъ является наблюдаемое въ чувствующихъ клѣткахъ прямое соединеніе длинныхъ одинаково толстыхъ рѣсничекъ съ фибриллами протоплазмы и отхожденіе отъ базальной части клѣтокъ нейрофибриллъ, пронизывающихъ тонкую membrana basilaris и вступающихъ въ богато развитое субъэпителіальное нервное сплетеніе

Коротневъ (1909), изучая строеніе различныхъ байкальскихъ планарій, также отмѣтилъ, что наружный эпителій, которому онъ приписываетъ мезенхиматозное происхожденіе, обнаруживаетъ волокнистое строеніе, причемъ указанная волокнистость обусловливается изотропными, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ анизотропными фибриллами, проходящими сквозь membrana basilaris и переходящими непосредственно въ дорзовентральныя мускульныя волокна.

Резюмируя приведенныя литературныя данныя о строеніи протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ Tricladida, слѣдуетъ отмѣтить, что особенно характернымъ является присутствіе фибриллъ, распространенныхъ или на всю клѣтку, или ясно видимыхъ лишь въ основной ея части; кромѣ того, повидимому, къ свободному концу клѣтокъ наблюдается уплотненіе протоплазмы, проявляющееся между прочимъ и въ различномъ отношеніи къ красящимъ реактивамъ.

Протоплазма эпителіальныхъ клѣтокъ всѣхъ изслѣдованныхъ мной видовъ рода Sorocelis при примѣненіи различныхъ красящихъ реактивовъ представляется тонкозернистой съ ясно дифференцированными изотропными фибриллами, пробѣгающими параллельно высотѣ клѣтокъ. Присутствія въ эпителіи анизотропныхъ фибриллъ, которыя можно было-бы

принять за міофибриллы, мнѣ ниразу замѣтить не удалось. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ фибриллы ясно наблюдаемы на всемъ протяженіи клѣтки (S. grisea, S. fusca), между тѣмъ какъ по большей части фибриллярность выступаетъ въ основной части клѣтокъ.

Въ послѣднемъ случаѣ наружная часть клѣтокъ кажется обладающей болѣе плотной протоплазмой, что обнаруживается въ неодинаковомъ отношеніи къ красящимъ реактивамъ. Напримѣръ, при употребленіи реактива *Маллори* базальная ясно фибриллярная протоплазма окрашивается въ голубоватосѣрый цвѣтъ, а наружная часть клѣтокъ съ болѣе плотной протоплазмой принимаетъ густую красную окраску [S. hepatizon (таб. II, фиг. 12), S. alba]. Совершенно тотъ-же эффектъ получается при окрашиваніи гэмалауномъ-эозиномъ: основная часть клѣтокъ принимаетъ фіолетовый оттѣнокъ, а периферическая протоплазма ярко окрашивается эозиномъ въ розовый цвѣтъ (S. fungiformis).

Около ядра какого-либо сгущенія или уплотненія протоплазмы замѣтить не удалось. Нѣтъ также уплотненія протоплазмы и у базальнаго конца клѣтокъ. Самый наружный слой протоплазмы почти всегда рѣзко отличается отъ остального тѣла клѣтки, образуя тонкую оторочку, которую раньше называли кутикулой. При болѣе сильныхъ увеличеніяхъ нетрудно убѣдиться, что т. н. кутикула слагается изъ палочковидныхъ образованій („Fussstücke der Cilien“ нѣмецкихъ авторовъ), служащихъ опорой для рѣсничнаго покрова. Каждая палочка т. н. кутикулы бываетъ неодинаковой толщины на всемъ своемъ протяженіи: слабое утолщеніе существуетъ на границѣ съ уплотненнымъ периферическимъ слоемъ протоплазмы; за нимъ слѣдуетъ болѣе тонкій и свѣтлый участокъ, оканчивающійся болѣе крупной головкой, жадно вбирающій красящіе растворы. Совокупность такихъ ярко окрашенныхъ головокъ и образуетъ рѣзко очерченную оторочку, ограничивающую наружную поверхность различныхъ видовъ эпителіальной ткани.

Такое строеніе т. н. кутикулы, будучи характерно для всѣхъ представителей рода Sorocelis, особенно хорошо можно наблюдать у S. hepatizon, S. rosea, S. leucocephala var. bifasciata (таб. II, фиг. 12, 15 и 21). Обособленіе наружныхъ ярко окрашенныхъ головокъ отъ остальныхъ палочекъ т. н. кутикулы особенно явственно у Sorocelis grisea (таб. II, фиг. 13). Такимъ образомъ, строеніе т. н. кутикулы эпителіальнаго покрова видовъ р. Sorocelis вполнѣ соотвѣтствуютъ фактамъ, добытымъ другими изслѣдователями морфологіи турбеллярій [*ф. Граффъ*—у Tricladida Terricola (1899) и Acoela (1891), *Бёмигъ*—у Alloiocoela (1890) и Tricladida Maricola (1906), *Лютеръ* (1904)—у Eumesostominae]. На тѣхъ мѣстахъ покрова, которыя лишены рѣсничекъ, строеніе т. н. кутикулы сохраняетъ тотъже характеръ, такъ какъ отсутствіе рѣсничекъ представляетъ собой вторичное явленіе. *Ядра* эпителіальныхъ клѣтокъ различныхъ представителей рода Sorocelis располагаются или въ основной части ближе къ membrana basilaris (S. graffii S. fungiformis, таб. II, фиг. 11), или на границѣ базальной и периферической частей (большинство остальныхъ видовъ). Форма ядеръ чаще всего овальная. Длина ихъ не болѣе 0,01 mm., а ширина равняется лишь 0,002 mm., почему ядра и представляются въ видѣ узкихъ оваловъ. Рѣже (S. rosea, S. graffii, S. grisea, таб. II, фиг. 13 и 14) ядра бываютъ округлы, имѣя діаметръ равнымъ 0,008 mm. Что касается строенія ядеръ, то обыкновенно мелкія зерна хроматина равномѣрно распредѣляются въ лининовой сѣти [1]). Ядрышка, замѣченнаго *ф. Граффомъ* (1899) у наземныхъ

---

[1]) Зерна хроматина *Ижимой* (1884) считались за разсѣянныя или раздробленныя ядрышки. Къ этому воззрѣнію готовъ былъ примкнуть и *Шишковъ* (1892). Я не могу согласиться съ названными авторами, потому что отношенія частей ядра къ красящимъ реактивамъ не позволяютъ допустить ихъ предположеніе: зернистости ядра окрашиваются основными красками, а не кислыми.

планарій, здѣсь замѣтить не удалось. Иногда зерна хроматина очень мелки, и ядра слабо красятся красящими растворами (S. gariaewi, S. leucocephala var. bifasciata); въ другихъ случаяхъ, наоборотъ, ядра окрашиваются ярко, а зерна хроматина отличаются сравнительно крупными размѣрами (S rosea). Митотическаго или амитотическаго дѣленія ядеръ замѣтить не удалось. Надо, впрочемъ, замѣтить, что вообще немного авторовъ говорятъ о размноженіи эпителіальныхъ клѣтокъ. Такъ, напримѣръ, у *Дёрлера* (*1900*, p. 4) есть указанія на амитотическое дѣленіе ядеръ въ эпителіи прямокишечныхъ турбеллярій (Mesostoma cuenoti), а у *Келлера* (1894)—на митотическое дѣленіе ядеръ у Stenostoma langi (тоже въ клѣткахъ эпителія), между тѣмъ какъ *Лютеръ* (1904), несмотря на то, что обладалъ громаднымъ матеріаломъ по морфологіи Eumesostominae ни разу не видалъ несомнѣнныхъ картинъ митотическаго или амитотическаго дѣленія ядеръ и создалъ отчасти поэтому своеобразное объясненіе роста эпителіальнаго покрова.

Сопоставляя данныя по строенію протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ различныхъ изученныхъ мной представителей р. Sorocelis, заключаемъ, что и у нихъ особенно типичнымъ является фибриллярная структура, развитая или во всей клѣткѣ, или преимущественно въ базальной части послѣдней, что подтверждаетъ показанія многихъ цитированныхъ выше авторовъ. Сильное развитіе фибриллъ въ протоплазмѣ можно объяснить съ одной стороны дифференцировкой рѣсничекъ на наружной поверхности эпителія; съ другой стороны необходимостью создать опорные элементы, опредѣляющіе форму клѣтокъ и способствующіе связи съ подлежащими тканями. На послѣднее обстоятельство особенно указываетъ рѣзкое выраженіе фибриллъ въ базальной части и ихъ отношеніе къ membrana basilaris, подмѣченное особенно *Ижимой* (1884). Однако мнѣ у большинства изслѣдованныхъ формъ не удалось наблюдать прохожденія фибриллъ чрезъ membrana basilaris.

Обычно у своего основанія клѣтки эпителія расширяются, разбиваясь въ нѣкоторыхъ случаяхъ (Sorocelis hepatizon, таб. II, фиг. 13) на нѣсколько волокнистыхъ сосочковъ или ножекъ, сидящихъ на membrana basilaris. Получается впечатлѣніе, что эти сосочки эпителіальныхъ элементовъ прикрѣпляются на наружной поверхности membranae, которая характеризуется неровностью, обусловленной присутствіемъ мелкихъ складокъ, обращенныхъ къ эпителію [1]). Прохожденіе фибриллъ сквозь membrana basilaris было наблюдаемо съ надлежащей ясностью лишь у Sorocelis grisea (таб. II, фиг. 13), которая вообще обладаетъ эпителіальнымъ покровомъ оригинальнаго строенія. У ней клѣтки эпителія прилегаютъ другъ къ другу лишь въ верхней 1/3 своей высоты, а въ нижнихъ 2/3 отдѣляются другъ отъ друга, часто распадаясь на отдѣльныя ножки или сосочки ясно волокнистаго строенія. Фибриллы, находящіяся въ ножкахъ клѣтокъ, пронизываютъ довольно тонкую membrana basilaris (менѣе 0,002 mm., толщиной) и теряются среди волоконъ кожномышечнаго мѣшка, по всей вѣроятности, вступая въ связь съ элементами соединительной ткани. Такимъ образомъ, наблюденія *Ижимы* (1884) *Бёмига* (1906) и его учениковъ (*Миколецкій* и *Уде*) надъ проникновеніемъ протоплазматическихъ фибриллъ эпителіальныхъ клѣтокъ сквозь membrana basilaris не остаются одинокими. Вопросъ, отчего другіе изслѣдователи морфологіи Tricladida (кромѣ *ф. Граффа* (1899), мѣстами видѣвшаго у Geoplana rufiventris прохожденіе базальныхъ отростковъ эпителіальныхъ клѣтокъ сквозь membrana basilaris) не видѣли такой картины [2]) и отчего у ряда другихъ

---

[1]) На различныхъ разрѣзахъ эти складки membranae basilaris имѣютъ виды мелкихъ острыхъ сосочковъ.

[2]) Исключеніе представляетъ *Коротневъ* (1909), наблюдавшій у ряда по большей части неназванныхъ имъ планарій прохожденіе фибриллъ сквозь membrana basilaris изъ клѣтокъ эпителія въ нижележащіе элементы. Однако съ толкованіемъ его, что эпителій планарій слагается изъ мезенхиматозныхъ

формъ, изслѣдованныхъ мной не замѣчается никакого проникновенія фибриллъ сквозь основную перепонку, по моему мнѣнію объясняется особенностями консервировки и условіями, въ которыхъ находились животныя въ моментъ консервировки. Какая картина соотвѣтствуетъ истинному положенію вещей, пока рѣшить трудно: для этого понадобятся цитологическія наблюденія эпителія Tricladida, предваренная тщательной консервировкой въ различныхъ консервирующихъ жидкостяхъ [1]).

Перейдемъ теперь къ вопросу о *соединеніи клѣтокъ* между собой. Изслѣдователи морфологіи Paludicola далеко не всѣ останавливались на рѣшеніи этого вопроса. *Ижима* (1884), напримѣръ, говоритъ очень мало о способѣ соединенія эпителіальныхъ клѣтокъ между собой, ограничиваясь указаніемъ на неясность границъ отдѣльныхъ элементовъ на поперечныхъ и продольныхъ разрѣзахъ. Однако по его даннымъ горизонтальные разрѣзы даютъ хорошую картину взаимоотношенія клѣтокъ: полигональныя клѣтки плотно прилегаютъ другъ къ другу, не образуя какихъ-либо межклѣточныхъ мостиковъ (послѣднее заключеніе можно вывести изъ разсмотрѣнія фиг. 5 табл. XX работы названнаго автора (1884)). У *Вудворта* (1891) нѣтъ свѣдѣній, какъ соединяются клѣтки эпителія у Phagocata gracilis между собой.

Шишковъ (1892) также не приводитъ никакихъ данныхъ о способѣ соединенія эпителіальныхъ элементовъ изученныхъ имъ планарій. Изъ новѣйшихъ авторовъ, имѣвшихъ дѣло съ

міобластовъ, а фибриллы его клѣтокъ—міофибриллы, вступающія въ соотношеніе съ рѣсничками, я пока согласиться не могу, такъ какъ въ имѣющемся у меня запасѣ наблюденій надъ строеніемъ эпителія различныхъ видовъ рода Sorocelis не нахожу надлежащаго подтвержденія.

[1]) Важнымъ аргументомъ въ пользу справедливости воззрѣній *Ижимы* (1884) на связь эпителія съ мезенхимой является, между прочимъ, констатированіе *Шубергомъ* (1903) у аксолотля соединенія элементовъ эпидермиса съ соединительнотканными клѣтками cutis.

прѣсноводными планаріями, *Гессе* (1897), насколько это можно вывести изъ рисунковъ, изображающихъ глазъ Planaria gonocephala съ кроющимъ эпителіемъ, видѣлъ соединеніе клѣтокъ при основаніи посредствомъ протоплазматическихъ отростковъ, хотя въ текстѣ его работы нѣтъ прямыхъ указаній на это. *Іенихенъ* (1896), *Мражекъ* (1904), *Шульцъ* (1902) и *Штоппенбринкъ* (1905), *Миколецкій* (1907) и *Уде* (1908) не даютъ никакихъ свѣдѣній объ интересующемъ насъ вопросѣ. *К. К. Шнейдеръ* (1902), описывая гистологію Dendrocoelum lacteum, коснулся вопроса о взаимоотношеніи эпителіальныхъ клѣтокъ. По его даннымъ соединеніе клѣтокъ кроющаго эпителія между собой въ дистальныхъ участкахъ (у самой свободной поверхности) обусловливается присутствіемъ т. н. Schlussleisten, образованныхъ рядомъ особенно крупныхъ зернистостей—десмохондровъ, примыкающихъ къ концамъ периферическихъ нитей фибриллъ и соединяющихся съ соотвѣтствующими десмохондрами сосѣднихъ клѣтокъ. Нужно однако замѣтить, что эта картина связи между отдѣльными кроющими элементами нарисована *К. К. Шнейдеромъ* не на основаніи изученія эпителія Dendrocoelum lacteum, а на основаніи изслѣдованія Planocera, одного изъ видовъ Polycladida, на что указываетъ и рис. 317 на стр. 296 его Сравнительной гистологіи [1]).

Авторы, изучавшіе строеніе Maricola (*Лангъ* 1882, *Иджима* 1887, *Вендтъ* 1888, *Бёмигъ* 1906, *Вильгельми* 1909), указали, что эпителій состоитъ изъ полигональныхъ клѣтокъ.

---

[1]) Здѣсь умѣстно указать, что *Яндеръ* (1897) констатировалъ, что эпителіальныя клѣтки покрова глотки при разсматриваніи ихъ съ поверхности являются не цѣльнокрайними, но снабженными по краямъ большимъ количествомъ протоплазматическихъ отростковъ, вскорѣ развѣтвляющихся и посредствомъ вѣточекъ вступающихъ въ соединеніе съ отростками сосѣднихъ клѣтокъ. Однако наряду съ клѣтками, имѣющими отростки, были найдены совершенно цѣльнокрайніе элементы. Не на горизонтальныхъ разрѣзахъ отростки клѣтокъ удавалось найти лишь въ исключительныхъ случаяхъ.

Изъ разсмотрѣнія рисунковъ *Ланга* и *Вендта* ясно, что клѣтки соединяются посредствомъ межклѣточнаго вещества. *Бёмигъ* же говоритъ, что при изученіи плоскостныхъ препаратовъ на краяхъ клѣтокъ замѣтны мелкіе выдающіеся зубчики—остатки соединеній между клѣтками, что явствуетъ особенно изъ отношеній, наблюдаемыхъ у Procerodes ulvae и Procerodes variabilis, у которыхъ на указанныхъ мѣстахъ наблюдаются тонкія нити, связующія клѣтки между собой.

Таковы данныя по соединенію между собой эпителіальныхъ клѣтокъ у Tricladida.

У Polycladida мѣсто межклѣточнаго вещества по даннымъ *А. Ланга* (1884) занимаетъ своеобразная интерстиціальная ткань, въ петли которой, какъ кирпичи въ цементъ, погружены цилиндрическія клѣтки эпителіальнаго покрова. Эта интерстиціальная ткань происходитъ изъ индифферентныхъ клѣтокъ и представляетъ собой опору для всѣхъ эпителіальныхъ элементовъ, получившихъ спеціальную дифференцировку.

Ничего подобнаго не существуетъ у Rhabdocoelida, у которыхъ, по свидѣтельству *ф. Граффа* (1882), промежутковъ между клѣтками нормально даже вовсе не существуетъ, а, если и существуютъ, то представляютъ собой артефакты. Въ послѣдующей литературѣ мы находимъ однако указанія, что и у различныхъ представителей Rhabdocoelida существуетъ соединеніе эпителіальныхъ клѣтокъ между собой посредствомъ протоплазматическихъ отростковъ. Такъ, напримѣръ, по *Франкотту* (1882) и *Фурманну* (1894) у различныхъ представителей р. Derostoma наблюдаются межклѣтные мостики между элементами наружнаго покрова. *Лютеръ* (1904) замѣтилъ у Mesostoma lingua и Mes. tetragonum тончайшіе плазматическіе тяжи, тянущіеся чрезъ межклѣтныя пространства отъ одного элемента къ другому. Изъ Alloiocoela *Браунъ* (1881) и *Вейдовскій*

(1895) констатировали у представителей р. Bothrioplana, что т. н. hypodermis состоитъ изъ плоскихъ 5—6 стороннихъ Riffzellen или равномѣрно зубчатыхъ по всѣмъ своимъ границамъ, или снабженныхъ попеременно болѣе длинными и болѣе короткими отростками. *Бёмигъ* (1891) видѣлъ у Monoophorum striatum и Vortireros auriculatum, что полигональныя эпителіальныя клѣтки соединяются между собой посредствомъ тонкихъ отростковъ, (стр. 174).

Такимъ образомъ, сводя вышеизложенныя литературныя данныя, видимъ, что у различныхъ представителей Turbellaria способы соединенія эпителіальныхъ элементовъ неодинаковы: чаще соединеніе осуществляется при помощи межклѣточнаго вещества; рѣже—посредствомъ протоплазматическихъ отростковъ, хотя послѣдній способъ соединенія и констатированъ у различныхъ формъ Tricladida и Rhabdocoelida.

Стараясь опредѣлить способъ соединенія эпителіальныхъ клѣтокъ между собой у различныхъ изученныхъ мной представителей рода Sorocelis и другихъ родовъ байкальскихъ Paludicola (р. Rimacephalus, Procotyla и Planaria), я могъ констатировать во всѣхъ случаяхъ, когда въ моемъ распоряженіи находились горизонтальные разрѣзы, что элементы эпителія различныхъ областей тѣла соединяются посредствомъ тонкихъ протоплазматическихъ отростковъ. Такъ у Sorocelis nigrofasciata (табл. II, фиг. 7) клѣтки эпителія, перерѣзанныя поперекъ на горизонтальныхъ разрѣзахъ, имѣютъ видъ неправильныхъ, болѣе вытянутыхъ въ одномъ направленіи многоугольниковъ, отъ сторонъ которыхъ отходятъ тонкіе, часто извитые протоплазматическіе отростки, анастомозирующіе между собой.

Необходимо отмѣтить, что межклѣтныя пространства, чрезъ которыя тянутся протоплазматическіе мостики бываютъ гораздо уже, почти исчезаютъ, у дистальнаго конца клѣтокъ, расширяясь къ базальной части послѣднихъ. Поэтому на

фигурѣ 7 табл. II большинство клѣтокъ содержитъ въ себѣ ядро, а оно, какъ было выяснено выше, лежитъ посерединѣ высоты клѣтки или приближается къ ея базальному концу: разрѣзы, проведенные чрезъ нижнія части эпителіальныхъ элементовъ и показываютъ maximum развитія соединяющихъ протоплазматическихъ отростковъ. Обычно эти протоплазматическіе мостики на поперечныхъ и сагиттальныхъ разрѣзахъ, гдѣ клѣтки разрѣзываются по длинѣ, бываютъ почти незамѣтны или констатируются съ трудомъ. Sor. fusca и S. grisea представляютъ въ этомъ случаѣ исключеніе: на сагиттальныхъ разрѣзахъ Sorocelis fusca (табл. III, фиг. 3—5) и на поперечныхъ разрѣзахъ S. grisea (табл. II, фиг. 13) ясно замѣтны протоплазматическіе мостики, связующіе сосѣдніе эпителіальные элементы. У послѣдней формы мостики существуютъ преимущественно у базальной части клѣтокъ на уровнѣ ядеръ или ниже. Особенно-же хорошо можно наблюдать способъ соединенія эпителіальныхъ клѣтокъ у названныхъ формъ на горизонтальныхъ разрѣзахъ (таб. II, фиг. 14) Въ этомъ случаѣ клѣтки, будучи перерѣзаны поперекъ, имѣютъ звѣздчатую форму, благодаря многочисленнымъ (17—20) протоплазматическимъ отросткамъ, отходящимъ отъ граней. Протоплазма кажется зернистой (фибриллы бываютъ перерѣзаны поперекъ), но въ отросткахъ (мостикахъ) удается подмѣтить фибриллярное строеніе, что живо напоминаетъ отношенія, констатированныя въ аналогичныхъ случаяхъ у высшихъ животныхъ.

Будетъ умѣстно упомянуть, что и у представителей другихъ изслѣдованныхъ мной родовъ байкальскихъ планарій соединеніе эпителіальныхъ клѣтокъ между собой осуществляется посредствомъ протоплазматическихъ отростковъ. Фиг. 6 таб. III, изображающая перерѣзанныя поперекъ эпителіальныя клѣтки на краю горизонтальнаго разрѣза Bdellocephala angarensis, ясно иллюстрируетъ ихъ взаимоотношенія. Отростки, отходящіе отъ многоугольныхъ клѣтокъ многочислен-

ны и неодинаковой величины, хотя нѣтъ никакой правильности въ чередованіи болѣе длинныхъ и болѣе короткихъ отростковъ: все зависитъ отъ большей или меньшей ширины межклѣтныхъ пространствъ. Нахожденіе фибриллъ въ протоплазматическихъ мостикахъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ несомнѣнно.

Клѣтки эпителія на горизонтальныхъ разрѣзахъ Rimacephalus pulvinar чаще всего имѣютъ видъ неправильныхъ многоугольниковъ въ виду преобладанія одного діаметра (наибольшій діаметръ 0,008 mm., а наименьшій—0,004 mm.) Соединеніе этихъ клѣтокъ межклѣтными мостиками замѣтно чрезвычайно ясно. Межклѣтныя пространства, ширина которыхъ доходитъ до 0,002 mm., въ общемъ отличаются довольно равномѣрной шириной, отчего и протоплазматическіе мостики бываютъ примѣрно одинаковой длины.

Приведенныхъ примѣровъ достаточно, чтобы сказать, что клѣтки наружнаго эпителія у Paludicola въ нижней $^1/_3$ или $^2/_3$ своей высоты соединяются посредствомъ межклѣтныхъ протоплазматическихъ мостиковъ, соотвѣтствуя установившемуся въ гистологіи понятію „Riffzellen“. Соединеніе въ верхней части высоты можетъ достигаться посредствомъ десмохондровъ, на что есть указанія *К. К. Шнейдера* (1902), хотя и десмохондры эти представляютъ собой лишь утолщенія фибриллъ, переходящихъ изъ одного элемента въ другой. Главный смыслъ остается тѣмъ-же: и въ случаѣ межклѣтныхъ мостиковъ, и въ случаѣ десмохондровъ соединеніе достигается переходомъ фибриллъ изъ одной клѣтки въ другую.

Отсутствіе ясно выраженныхъ протоплазматическихъ мостиковъ между эпителіальными элементами по наблюденію авторовъ объясняется различной шириной межклѣтныхъ пространствъ: по всей вѣроятности послѣднія могутъ расширяться или суживаться въ зависимости отъ сокращенія или разслабленія самихъ клѣтокъ, обусловленныхъ физіологическимъ состояніемъ послѣднихъ.

Здѣсь умѣстно упомянуть о характерной особенности эпителія Sorocelis fusca, (таб. III, фиг. 3—5) отличающей его отъ соотвѣтственнаго образованія другихъ байкальскихъ планарій. Эта особенность, на которую я указывалъ еще въ работѣ, посвященной строенію тѣла Planaria wytegrensis (1907, стр. 750—751), заключается въ томъ, что среди обыкновенныхъ клѣтокъ мѣстами можно констатировать присутствіе элементовъ другого рода.

Эти элементы бываютъ меньшей величины (0,018×0,012 mm.)[1] и всегда располагаются въ базальной части эпителія въ особыхъ рѣзко очерченныхъ вакуоляхъ. Послѣднія расположены въ базальной части эпителія, заключая здѣсь вышеуказанныя клѣтки, а къ сводобной поверхности постепенно суживаются и доходятъ до т. н. кутикулы, темнокрасящіяся палочки которой маскируютъ ихъ наружное отверстіе. Менѣе крупныя клѣтки, лежащія въ вакуоляхъ, отличаются отъ остальныхъ эпителіальныхъ элементовъ помимо величинъ отношеніемъ къ красящимъ реактивамъ и строеніемъ. При двойной окраскѣ борнымъ и индигокарминомъ протоплазма обыкновенныхъ эпителіальныхъ клѣтокъ почти совершенно не окрашивается, между тѣмъ какъ протоплазма меньшихъ клѣтокъ принимаетъ довольно интензивный голубоватый оттѣнокъ, содержа въ себѣ большое количество крупныхъ блестящихъ, сильно окрашенныхъ зеренъ, [2]) имѣющихъ характеръ конкрементовъ. Ядро бываетъ замѣтно не всегда, маскируясь многочисленными зернистостями; иногда оно видно, имѣя округлое или овальное очертаніе и обнаруживая темно красящіяся зерна хроматина (у обыкновеннаго эпителія ядра овальны, снабжены разсѣянными слабо красящимися мелкими зернами хроматина и лишены ядрышка).

---

[1]) Высота эпителія на спинной поверхности доходитъ до 0,03 mm.

[2]) Особенно сильно окрашиваются зерна мелкихъ клѣтотъ отъ борнаго кармина.

Описанныя мелкія клѣтки, встрѣчающіяся среди обыкновенныхъ элементовъ эпителія, живо напоминаютъ т. н. замѣняющія клѣтки (Ersatzzellen), найденныя *А. Лютеромъ* (1904) въ эпителіи Bothromesostoma essenii. Описывая различіе въ строеніи и отношеніи къ красящимъ реактивамъ мелкихъ т. н. замѣняющихъ клѣтокъ и крупныхъ элементовъ эпителія, *Лютеръ* указалъ на то, что первыя постепенно выростаютъ въ крупные элементы и представляютъ собой запоздавшія въ своемъ развитіи клѣтки эмбріональнаго эпителія, до поры до времени остающіяся среди прочихъ клѣтокъ, выростая на замѣну, когда въ этомъ будетъ ощущаться необходимость. Принять т. н. замѣняющія клѣтки за индифферентные элементы мезенхимы („Stammzellen" *Келлера,* 1894) автору мѣшало то, что онъ ни разу не наблюдалъ проникновенія ихъ черезъ membrana basilaris; онъ считаетъ вообще кожномѣшечный мѣшокъ и membrana basilaris за препятствіе такому проникновенію. Однако я не могу назвать мелкія клѣтки въ эпителіи S. fusca замѣняющими и вотъ на какихъ основаніяхъ.

Разсматривая тѣ-же самые срѣзы, на которыхъ въ эпителіи можно было наблюдать интерпретируемые элементы, мнѣ не трудно было убѣдиться что среди пигментныхъ клѣтокъ подъ спиннымъ эпителіемъ въ особыхъ вакуоляхъ находится довольно много овальныхъ, округлыхъ или неправильнаго очертанія клѣтокъ съ большимъ количествомъ блестящихъ разной величины зеренъ въ протоплазмѣ густо красящихся карминомъ. Положеніе этихъ клѣтокъ было неодинаково: однѣ располагались ближе къ membrana basilaris, а другія—дальше. Протоплазма клѣтокъ была окрашена въ довольно интензивный голубоватый цвѣтъ. Округлое ядро было видимо не во всѣхъ случаяхъ. Словомъ, сразу бросалось въ глаза полное сходство элементовъ, лежащихъ среди клѣтокъ эпителія, съ только что описанными клѣтками, находящимися среди пигментной ткани подъ membrana basilaris и кожномышечнымъ

мѣшкомъ. На основаніи сходства невольно пришла въ голову мысль, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ проникновеніемъ извѣстныхъ элементовъ мезенхимы въ эпителій. Предположеніе это вскорѣ подтвердилось тѣмъ, что удалось найти клѣтку, которая была консервировкой животнаго застигнута въ моментъ проникновенія сквозь membrana basilaris. Какъ видно изъ фиг. 5 таб. III, главная масса протоплазматическаго тѣла клѣтки съ ядромъ находится въ толщѣ membrana basilaris. Внутри отъ послѣдней лежитъ небольшая часть, между тѣмъ какъ длинный слегка извивающійся отростокъ пронизавъ наружный слой membranae, протиснулся между эпителіальными клѣтками, заставивъ ихъ раздвинуться и образовать вакуолевидное рѣзко очерченное межклѣтное пространство, куда должна была переселиться и вся клѣтка. На томъ-же разрѣзѣ видна еще одна мезенхимная клѣтка, уже совершенно переселившаяся сквозь membrana basilaris и лежащая въ вакуолевидномъ межклѣтномъ пространствѣ. Въ протоплазмѣ ея находится нѣсколько эритрофильныхъ сильно блестящихъ зернистостей. Ядра овальны и содержатъ много мелкихъ зеренъ хроматина. Разсматривая membrana basilaris подъ переселившейся въ эпителій мезенхимной клѣткой, нетрудно замѣтить, что въ ней осталось еще незамкнутымъ отверстіе, продѣланное клѣткой при переселеніи. Это отверстіе имѣетъ воронкообразную форму: maximum ширины воронки у наружной стороны membranae basilaris, а къ внутренней сторонѣ послѣдней идетъ косой тонкій каналъ. Такіе каналы или вакуоли замѣтны и въ другихъ частяхъ membranae basilaris, придавая ей своеобразный видъ. Обращая вниманія на клѣтку, застигнутую въ моментъ переселенія, видно, что membrana basilaris подъ давленіемъ отростка клѣтки сперва натянулась пузыремъ до тонкой пластинки, а потомъ лопнула. Такія картины ясно говорятъ, что переселеніе клѣточныхъ элементовъ идетъ сквозь membrana basilaris кнаружи, въ эпителій, а не изъ эпителія внутрь, какъ можно было-бы предположить, желая истолковать

картину, какъ погруженіе эпителіальныхъ элементовъ въ подлежащую ткань, явленіе, несомнѣнно, очень распространенное у различныхъ группъ турбеллярій.

На основаніи всего изложеннаго мелкія клѣтки, встрѣчающіяся въ эпителіи Sorocelis fusca нельзя считать какими-нибудь Ersatzzellen или интерстиціальными элементами. Я считаю возможнымъ признать интерпретируемые элементы за мезенхимныя клѣтки, ранѣе получившія названіе свободныхъ или странствующихъ клѣтокъ соединительной ткани (indifferente Mesenchymzellen oder Stammzellen по *Келлеру*, 1894), находя подтвержденіе въ данныхъ *Коротнева* (1909), также наблюдавшаго у байкальскихъ планарій переселеніе мезенхимныхъ клѣтокъ въ эпителій. Вопросъ о свободныхъ клѣткахъ соединительной ткани и о проникновеніи ихъ въ эпителій будетъ разобранъ подробно во главѣ о мезенхимѣ.

Пигментація эпителіальныхъ клѣтокъ.

Въ нерѣдкихъ случаяхъ у представителей р. Sorocelis приходится наблюдать *пигментацію* эпителіальныхъ клѣтокъ (напр., S. nigrofasciata, S. guttata, S. leucocephala). У Sorocelis leucocephala окраска всей спинной поверхности, кромѣ передняго конца, обусловливается не только пигментными клѣтками, располагающимися подъ membrana basilaris, но и зернышками пигмента, лежащими въ самомъ эпителіи. Однако при внимательномъ разсмотрѣніи становится несомнѣннымъ, что пигментъ эпителіальныхъ клѣтокъ не представляетъ собой какого-нибудь мѣстнаго продукта, являясь производнымъ мезенхимныхъ пигментныхъ клѣтокъ. На сагиттальныхъ и поперечныхъ разрѣзахъ (таб. II, фиг. 15) видно, какъ отростки развѣтвленныхъ пигментныхъ клѣтокъ, лежащихъ подъ membrana basilaris и кожномышечнымъ мѣшкомъ, протискиваются между волокнами послѣдняго, пронизываютъ membrana basilaris и проникаютъ

въ эпителіальныя клѣтки. Такое проникновеніе пигментныхъ зеренъ изъ мезенхимы въ эпителій было наблюдаемо нѣкоторыми авторами ранѣе. Такъ, *Бёмигъ* (1890) видѣлъ проникновеніе черныхъ или желтобурыхъ зеренъ изъ мезенхимы въ эпителій у Plagiostoma girardi Gr., Pl. reticulatum и Pseudostomum (Cylindrostoma) klostermanni Jens. изъ Alloiocoela[1]). *Вудвортъ* (1891) для Phagocata gracilis также констатировалъ присутствіе зеренъ пигмента въ membrana basilaris и hypodermis, гдѣ они всегда располагаются интрацеллюлярно. Недавно *Лютеръ* (1904, S. 12) нашелъ тоже самое у Bothromesostoma personatum изъ Eumesostominae, у которой пигментъ въ формѣ тонкихъ тяжей пронизываетъ основной слой протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ. Эти внутриклѣточные каналы въ наружной половинѣ клѣтокъ сильно расширяются, отчасти анастомозируя между собой, а потомъ опять суживаются и открываются тонкими порами наружу: тамъ и сямъ подъ устьями этихъ каналовъ виднѣются между рѣсничками темныя зерна пигмента. Указывая выше проникновеніе пигмента въ эпителій Sorocelis leucocephala, я однако не былъ въ состояніи наблюдать такое размѣщеніе пигмента въ протоплазмѣ эпителіальныхъ клѣтокъ, какъ у Bothromesostoma personatum. У Sorocelis leucocephala пигментныя зерна равномѣрно наполняютъ эпителій; только на передней границѣ железистой зоны пигментъ скорѣе исчезаетъ изъ базальныхъ участковъ эпителіальныхъ элементовъ, сохраняясь въ верхней части послѣднихъ.

Что касается выхожденія зеренъ пигмента наружу сквозь какія-либо поры, то констатировать это у Sorocelis leucocephala въ большомъ масштабѣ неудалось, хотя подъ

---

[1]) Тоже самое *Бёмигъ* (1898) нашелъ у немертины Stichostemma graecense.

эпителіемъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и располагаются кучки пигментныхъ зеренъ. Эти зерна, вышедшія изъ эпителія, сохраняются особенно на самомъ переднемъ концѣ, гдѣ есть темный бордюръ, и на нѣкоторыхъ пунктахъ спинной поверхности, гдѣ сохранилась слизь, не смытая реагентами.

Бёмигъ (1890), объясняя значеніе переселенія пигмента изъ мезенхимы въ эпителій, считаетъ его за экскреты. *Вудвортъ* (1891) указалъ, что у Phagocata gracilis путь проникновенія зеренъ пигмента въ membrana basilaris и hypodermis—каналы, остающіеся отъ прохода рабдитобластовъ и рабдитовъ. Въ проникновеніи пигмента въ membrana basilaris и особенно въ hypodermis *Вудвортъ* видитъ утилизацію экскретовъ въ смыслѣ *Эйзига* (1887, стр. 765). По *Лютеру* (1904) пигментъ у B. personatum проникаетъ въ эпителій посредствомъ т. н. воднопрозрачныхъ каналовъ и пространствъ (wasserklare Räume нѣмецкихъ авторовъ), констатированныхъ у многихъ Rhabdocoelida и стоящихъ въ извѣстномъ отношеніи къ экскреторной функціи. Въ толкованіи значенія переселенія пигмента изъ элементовъ мезенхимы въ эпителій, я присоединяюсь къ вышеназваннымъ авторамъ и считаю этотъ процессъ за одинъ изъ видовъ экскреціи у турбеллярій.

Производныя клѣтокъ эпителія.

Рабдиты.

Всѣ изслѣдователи, занимавшіеся изученіемъ морфологіи турбеллярій обращали вниманіе на своеобразныя включенія эпителія этихъ животныхъ, названныя рабдитами, старались выяснить ихъ строеніе, образованіе и функціональное значеніе.

У прѣсноводныхъ Tricladida рабдиты были описаны *Ижимой* (1884), *Вудвортомъ* (1891), *Шишковымъ* (1892), *Миколецкимъ* (1907) и *Уде* (1908), при чемъ названные авторы касались размѣщенія, происхожденія, гистологическаго строенія и функціи рабдитовъ. На функцію рабдитовъ обращали вниманіе также *Вендтъ* (1888) и *Кеннель* (1888), эксперементируя съ живыми животными. У наземныхъ планарій рабдиты были особенно подробно описаны *ф. Граффомъ* (1899), различившимъ три вида названныхъ образованій: 1) рабдиты или палочки, 2) раммиты или нити и 3) хондроцисты, различающіеся другъ отъ друга въ своихъ крайнихъ представителяхъ, будучи связаны цѣлымъ рядомъ переходовъ. Всѣ виды рабдитовъ по его даннымъ возникаютъ въ особыхъ клѣткахъ—образователяхъ (рабдитобластахъ), находящихся въ связи съ эпителіемъ, на что указывалъ для Paludicola еще *Вудвортъ*, между тѣмъ какъ *Ижима* и *Шишковъ* не замѣтили связи рабдитобластовъ съ эпителіемъ. Въ послѣднее время *Уде* (1908) выступилъ съ любопытнымъ наблюденіемъ, указавъ, что у Planaria gonocephala нѣкоторая часть рабдитовъ развивается не въ особыхъ рабдитобластахъ, погруженныхъ въ мезенхиму, а въ клѣткахъ самого эпителія. По *Коротневу* (1909) „раммиты" у нѣкоторыхъ байкальскихъ планарій проникаютъ въ эпителій вмѣстѣ съ мезенхимными клѣтками, которыя по отношенію къ указаннымъ стрекательнымъ элементамъ являются фагоцитами, а, переселившись въ эпителій, играютъ роль замѣняющихъ клѣтокъ.

Всѣ изученные мной виды рода Sorocelis обладаютъ рабдитами. Присутствія раммитовъ или хондроцистовъ у какой-либо формы замѣтить не удалось. Въ большинствѣ случаевъ рабдиты—цилиндрическія или веретеновидныя палочки, утончающіяся и закругленныя по концамъ. У Sorocelis plana, S. bipartita, S. graffii рабдиты часто бываютъ крючковидно или волнообразно изогнуты. Что касается величины рабдитовъ, то послѣдняя вообще зависитъ отъ высоты

эпителіальныхъ клѣтокъ. По большей части рабдиты, находящіеся на спинной поверхности, крупнѣе расположенныхъ на брюшной. Даже на одной и той-же поверхности тѣла животнаго рабдиты имѣютъ неодинаковую величину: на спинѣ кпереди по мѣрѣ приближенія къ чувствующей зонѣ они уменьшаются, а къ серединѣ тѣла возрастаютъ (напримѣръ, у Sorocelis ussowii на переднемъ концѣ величина рабдитовъ=0,004 mm., а на серединѣ спины=0,014 mm.). Вообще, размѣры рабдитовъ колеблятся между двумя предѣлами: наименьшіе (0,004 mm.) встрѣчаются у S. ussowii, наибольшіе—у S. graffii (0,03 mm.). Толщина рабдитовъ не превышаетъ 0,002 mm., часто равняясь лишь 0,001 mm. или менѣе (наиболѣе тонки рабдиты у S. linearis и S. leucocephala). Иногда наряду съ болѣе крупными рабдитами въ эпителіи попадаются болѣе мелкіе: такъ у S. rosea наряду съ рабдитами, имѣющими въ длину 0,01—0,012 mm., встрѣчаются мелкія палочки въ 3 или 4 раза короче.

Строеніе рабдитовъ байкальскихъ планарій въ большинствѣ случаевъ напоминаетъ строеніе соотвѣтствующихъ образованій другихъ Tricladida. У очень большого числа формъ рабдиты состоятъ изъ очень тонкой наружной оболочки и гомогеннаго блестящаго содержимаго, жадно вбирающаго различные красящіе пигменты. Однородность содержимаго рабдитовъ слѣдуетъ приписать неблагопріятному дѣйствію консервирующихъ реактивовъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, гдѣ условія консервировки были болѣе благопріятны сохраненію истинной структуры рабдитовъ, нетрудно убѣдиться, что послѣдняя живо напоминаетъ описанія *Шишкова* (1891) и *ф. Граффа* (1899). Такъ у Sorocelis leucocephala var. bifasciata (таб. II, фиг. 18), у которой величина рабдитовъ довольно значительна (на брюшной поверхности 0,012 mm. въ длину и 0,002 mm. въ ширину, а на спинной —0,018—0,02 mm. въ длину и 0,004—0,006 mm. въ ширину), эти образованія, представляя собой притупленные и

закругленные цилиндрики, обнаруживаютъ слѣдующее строеніе. Снаружи располагается сильно красящаяся и преломляющая свѣтъ оболочка, внутри которой лежитъ тонкозернистое содержимое; послѣднее иногда заполняетъ всю внутреннюю полость рабдита, иногда мѣстами отступаетъ отъ стѣнокъ или образуетъ внутри болѣе или менѣе крупныя вакуоли. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ все содержимое состоитъ изъ немногихъ зеренъ, сконцентрированныхъ по серединѣ рабдита и частью прилипнувшихъ къ стѣнкамъ; въ другихъ случаяхъ большинство зеренъ располагается по стѣнкамъ, а вся середина выполнена одной крупной вакуолей. Весьма вѣроятно, что вакуоли, возникающія въ содержимомъ рабдитовъ, происходятъ отъ разбуханія зеренъ подъ вліяніемъ консервирующихъ реагентовъ [1]). Фрагментаціи содержимаго рабдитовъ и присутствія поръ въ оболочкѣ, констатированнаго *Вудвортомъ* (1891), *Шишковымъ* (1892) и *Вейдовскимъ* (1895), мнѣ наблюдать не приходилось, можетъ быть, за непримѣненіемъ соотвѣтствующей обработки.

Что касается клѣтокъ, производящихъ рабдиты (рабдитобластовъ), то чаще всего онѣ располагаются среди волоконъ кожномышечнаго мѣшка или подъ послѣднимъ, скопляясь въ особенно большомъ количествѣ подъ спинной поверхностью или концентрируясь въ боковыхъ областяхъ тѣла (S. tigrina, S. gariaewi).

Связь рабдитобластовъ съ эпителіемъ посредствомъ протоплазматическихъ тяжей можно наблюдать у различныхъ видовъ р. Sorocelis (особенно у S. fungiformis и S. hepatizon). Форма тѣла рабдитобластовъ грушевидна. Тонкозернистая протоплазма заключаетъ въ себѣ, кромѣ продуцируемыхъ рабдитовъ, еще овальное или округлое ядро безъ ядрышка съ мелкими зернами хроматина. Такимъ образомъ,

---

[1]) На это указалъ *ф. Граффъ* (1899).

констатируя связь рабдитобластовъ съ эпителіемъ у цѣлаго ряда изслѣдованныхъ формъ, я подтверждаю показанія *Вудворта* (1891) и *ф. Граффа* (1899) противъ *Ижимы* (1884) и *Шишкова* (1892), не наблюдавшихъ прямой связи рабдитобластовъ съ эпителіемъ, хотя и не отрицавшихъ ихъ эпителіальнаго происхожденія. (Это относится особенно къ *Шишкову*). Возникновенія рабдитовъ въ эпителіи въ томъ родѣ, какъ это наблюдалъ *Уде* (1908) у Planaria gonocephala, я у видовъ р. Sorocelis не замѣтилъ.

Размѣщеніе рабдитовъ на поверхности тѣла у всѣхъ изслѣдованныхъ планарій рода Sorocelis отличается однообразіемъ. Они отсутствуютъ главнымъ образомъ въ т. н. чувствующей зонѣ и въ области развитія железистаго органа, служащаго для прикрѣпленія къ субстрату (напримѣръ, у Sorocelis alba).

Рѣснички.

Всѣ авторы, изучавшіе морфологію турбеллярій, свидѣтельствуютъ, что наружный эпителій этихъ животныхъ покрытъ рѣсничками. Тоже въ частности можно сказать и относительно различныхъ Tricladida. Общимъ правиломъ, повидимому, является то, что у молодыхъ животныхъ все тѣло покрыто рѣсничками, по впослѣдствіи на спинной поверхности рѣсничный покровъ сохраняется только на переднемъ концѣ, который *Шишковъ* (1892) называетъ головой. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, напримѣръ, у Planaria montana (alpina auct.) и Pl. lactea по *Шишкову* рѣснички сохраняются на всей спинной поверхности и у взрослыхъ формъ. Тоже явленіе по *ф. Граффу* (1899) наблюдается у цѣлаго ряда наземныхъ планарій. По *Шишкову* (1892) сохраненіе рѣсничнаго покрова на спинной поверхности прѣсноводныхъ планарій обусловливается жизнью животныхъ

въ текучей водѣ, гдѣ надо развивать бо́льшую силу при передвиженіи въ желаемомъ направленіи.

У большинства изученныхъ мной байкальскихъ планарій родовъ (Sorocelis и Planaria) во взросломъ (половозрѣломъ) состояніи рѣснички сохраняются преимущественно на брюшной поверхности. На спинной поверхности онѣ остаются лишь на самомъ переднемъ концѣ, гдѣ районъ ихъ распространенія въ большинствѣ случаевъ ограничивается линіей расположенія глазъ, позади которыхъ рѣсничекъ уже не встрѣчается. Только у Planaria grubii рѣснички распространяются на спинной поверхности далѣе передняго конца болѣе чѣмъ за половину длины тѣла: ихъ можно констатировать до уровня матки. Такое сильное развитіе рѣсничекъ на спинной поверхности у Planaria grubii можетъ быть объясняется ея образомъ жизни. По даннымъ коллектора эта безглазая планарія встрѣчается на глубинѣ 23 саженъ въ песчаномъ грунтѣ. Отсутствіе глазъ указываетъ на то, что животное ползаетъ въ рыхломъ пескѣ, а это обстоятельство влечетъ за собой сохраненіе спинного рѣсничнаго покрова, помогающаго кожномышечному мѣшку при передвиженіи.

Рѣснички, располагающіяся на переднемъ концѣ тѣла, у представителей рода Sorocelis бываютъ или одинаковой высоты на спинной и брюшной поверхностяхъ, равняясь 0,006—0,008 mm. (напримѣръ, у Sorocelis tigrina, S. leucocephala, S. leucocephala var. bifasciata), или различной (0,008 mm. на спинѣ и 0,01 mm. на брюхѣ у S. gariaewi). Въ области т. н. осязательныхъ органовъ (въ чувствующей зонѣ) у рода Sorocelis высота рѣсничекъ не бываетъ слишкомъ велика (0,006—0,01 mm.). Ни у одного представителя рода Sorocelis я не замѣтилъ болѣе толстыхъ и длинныхъ щетинокъ (piquants по *Шишкову*, 1892) или пучковъ волосковъ, констатированныхъ *Ижимой* (1884) у Dendrocoelum lacteum на боковыхъ частяхъ

передняго конца и *Кеннелемъ* (1879) у одной сѣверо американской планаріи [1]).

Позади глазъ, какъ уже сказано, рѣснички сохраняются у всѣхъ видовъ рода Sorocelis только на брюшной поверхности. Длина рѣсничекъ здѣсь колеблется между 0,002 mm. [y Sorocelis hepatizon] и 0,01 mm. (y S. guttata). Высота рѣсничекъ на брюшной поверхности у одного и того-же вида и экземпляра бываетъ неодинакова. Такъ, напримѣръ, у Sorocelis guttata высота рѣсничекъ около яичниковъ равняется 0,01 mm.; кзади она постепенно понижается, доходя въ области расположенія глотки до 0,004 mm. для того, чтобы въ области полового аппарата и позади него опять повыситься до 0,006 mm.

Въ области распространенія железистой зоны или нахожденія железистыхъ аппаратовъ рѣсничекъ не бываетъ въ виду измѣненія характера ткани.

Что касается способа соединенія рѣсничекъ съ эпителіемъ, то здѣсь играетъ большую роль т. н. кутикула, составленная изъ основныхъ члениковъ рѣсничекъ съ утолщеніями въ видѣ т. н. основныхъ зеренъ, продолжающихся въ фибриллы клѣточной протоплазмы. Объ этомъ подробнѣе было сказано выше при обзорѣ строенія протоплазмы эпителіальныхъ клѣтокъ.

2. Мускулатура.

Разбирая расположеніе и строеніе мускуловъ у представителей рода Sorocelis, умѣстнѣе всего сперва коснуться компонентовъ кожномышечнаго мѣшка, а затѣмъ перейти къ мускулатурѣ тѣла, ранѣе носившей названіе паренхимныхъ мускуловъ.

---

[1]) Эта планарія была привезена проф. *К. Земперомъ* изъ С. Америки (*Кеннель*, 1879, p. 6.).

Кожномышечный мѣшокъ у видовъ р. Sorocelis, имѣетъ различную мощность, достигая у болѣе крупныхъ формъ 0,4—0,8 mm. толщины (S. fungiformis), а у болѣе мелкихъ равняясь 0,064—0,08 mm. (S. alba, S. plana). Какъ и у прочихъ Paludicola, кожномышечный мѣшокъ гораздо сильнѣе развитъ на брюшной сторонѣ, чѣмъ на спинной. Такъ у S. fungiformis ближе къ серединѣ тѣла толщина кожномышечнаго мѣшка на брюшной поверхности вдвое болѣе, чѣмъ на спинной. У нѣкоторыхъ формъ однако нѣтъ такой рѣзкой разницы въ толщинѣ кожномышечнаго мѣшка на различныхъ поверхностяхъ тѣла (S. tigrina). Прослѣживая толщину разсматриваемаго образованія по длинѣ животнаго, нетрудно замѣтить, что всего толще мускулатура кожномышечнаго мѣшка на переднемъ концѣ тѣла (между переднимъ концомъ и началомъ глотки). Далѣе кзади толщина его уменьшается для того, чтобы позади полового аппарата т. е. въ задней трети тѣла опять значительно возрасти. Такъ, напримѣръ, у S. fungiformis толщина к. м. мѣшка на брюшной поверхности въ передней части тѣла (передъ глоткой) равняется 0,4 mm.; у основанія глотки она уменьшается до 0,12 mm.; на уровнѣ penis достигаетъ лишь 0,17 mm., а позади копуляціоннаго аппарата повышается до 0,25 mm. У той-же формы мы наблюдаемъ, на поперечныхъ разрѣзахъ, что толщина к. м. мѣшка сильно убавляется отъ средней линіи тѣла къ краямъ. Напримѣръ, въ передней половинѣ тѣла толщина по серединѣ брюшной поверхности равняется 0,3 mm., а у края лишь 0,15 mm. Ближе къ серединѣ тѣла наблюдаются слѣдующія отношенія: по серединѣ брюшной поверхности—0,4 mm. толщиной, у края тѣла—0,2 mm.; по серединѣ спинной поверхности—0,2 mm., а у края—0,1 mm. Такимъ образомъ, толщина кожномышечнаго мѣшка у краевъ тѣла вдвое менѣе, чѣмъ по серединѣ. Сравнительное изученіе планарій видовъ р. Sorocelis даетъ возможность подмѣтить интересное соотношеніе между формой тѣла и мощностью

к. м. мѣшка: чѣмъ тѣло болѣе развито въ дорзовентральномъ направленіи, тѣмъ сильнѣе развитъ кожномышечный мѣшокъ, у плоскихъ-же формъ развитіе его несравненно менѣе значительно.

Перехожу къ составу кожномышечнаго мѣшка. У представителей р. Sorocelis въ большинствѣ случаевъ наблюдается присутствіе всѣхъ трехъ мускульныхъ категорій, характеризующихъ кожномышечный мѣшокъ Paludicola, т. е. кольцевыхъ, діагональныхъ и продольныхъ мышцъ. Однако слѣдуетъ замѣтить, что діагональная мускулатура развита не у всѣхъ формъ одинаково. Такъ, напримѣръ, у Sorocelis nigrofasciata на горизонтальныхъ разрѣзахъ не удается подмѣтить ясно выраженныхъ діагональныхъ волоконъ. У S. hepatizon діагональная мускулатура также отступаетъ на второй планъ передъ другими компонентами кожномышечнаго мѣшка. У другихъ-же представителей въ родѣ Sorocelis fungiformis, S. plana діагональные мускулы являются хорошо развитыми, располагаясь въ два слоя, перекрещивающихся другъ съ другомъ почти подъ прямымъ угломъ. Оба слоя состоятъ изъ довольно рѣдкихъ волоконъ. Толщина волоконъ діагональной мускулатуры у названной формы достигаетъ 0,004 mm.

Кольцевыя волокна прилегаютъ непосредственно къ membrana basilaris; иногда послѣдняя даже обнаруживаетъ неровности, въ родѣ желобковъ, въ которыхъ помѣщаются отдѣльныя кольцевыя волокна, какъ въ гнѣздахъ (S. fusca, таб. II, фиг. 3—5). На различныхъ мѣстахъ тѣла кольцевыя волокна бываютъ развиты неодинаково: на переднемъ концѣ ихъ менѣе, а по серединѣ тѣла они уже образуютъ слой порядочной толщины, хотя вездѣ отличаются тонкостью и нигдѣ не слагаются въ пучки, какъ это замѣчено *Бёмигомъ* для Maricola вообще. Бо́льшаго развитія, чѣмъ у другихъ представителей рода Sorocelis достигаютъ кольцевыя волокна у S. plana.

Гораздо сильнѣе развиваются продольныя мускульныя волокна, которыя, какъ видно на горизонтальныхъ разрѣзахъ, располагаются мощными пучками. Отдѣльныя волокна продольной мускулатуры гораздо толще, чѣмъ волокна кольцевыя и діагональныя, достигая у внутренней границы кожномышечнаго мѣшка 0,004—0,006 mm. въ толщину. Характернымъ признакомъ продольной мускулатуры является волнистость, образованіе многочисленныхъ изгибовъ, что на поперечныхъ разрѣзахъ иногда дѣлаетъ возможнымъ смѣшеніе съ діагональными волокнами. (S. rosea). Присутствія какого-либо особаго продольнаго слоя между кольцевыми и діагональными волокнами я не замѣтилъ, но у нѣкоторыхъ видовъ (S. gariaewi) вообще всѣ слои кожномышечнаго мѣшка не изолированы другъ отъ друга, такъ какъ иногда среди кольцевыхъ волоконъ располагаются продольныя, а среди продольныхъ кольцевыя. Среди различныхъ мускульныхъ волоконъ лежитъ мезенхима, рабдитобласты, кожныя железы и пигментныя клѣтки, обычное мѣсто которыхъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ (S. fusca)—пространство между кольцевыми волокнами и нижележащими компонентами кожномышечнаго мѣшка.

Кромѣ мускульныхъ волоконъ, входящихъ въ составъ кожномышечнаго мѣшка, еще слѣдуетъ обратить вниманіе на т. н. мускулатуру тѣла или по прежней терминологіи паренхимные мускулы, изученіемъ которыхъ у Tricladida Maricola въ послѣднее время занялся особенно *Бёмигъ* (1906). Изъ мускульныхъ волоконъ этого рода наиболѣе распространенными являются дорзовентральныя, встрѣчающіяся какъ въ боковыхъ областяхъ, такъ и въ рединѣ тѣла. Дорзовентральныя волокна тянутся или по одиночкѣ, или даже пучками, что особенно наблюдается въ средней области тѣла между вѣтвями кишечника. Въ общемъ, въ отношеніи расположенія и прикрѣпленія дорзовентральныхъ волоконъ мнѣ не удалось наблюдать какихъ-либо случаевъ рѣзкаго отклоненія отъ того

прообраза, который выработался при наблюденіи надъ различными Paludicola.

Что касается до другихъ родовъ паренхимной мускулатуры, то здѣсь необходимо различать трансверзальныя и продольныя волокна. По *Бёмигу* (1906) трансверзальныя волокна располагаются у Maricola въ боковыхъ областяхъ всего тѣла, направляясь слегка вкось сверху и снаружи книзу и кнутри или сверху и снутри книзу и кнаружи, такъ что оба направленія являются почти перпендикулярными другъ другу. У представителей р. Sorocelis трансверзальныя волокна констатируются съ большимъ трудомъ въ виду того, что легко смѣшиваются съ дорзовентральными волокнами, зачастую уклоняющимися отъ типичнаго для нихъ вертикальнаго направленія. У Sorocelis hepatizon однако можно наблюдать присутствіе трансверзальной мускулатуры въ боковыхъ областяхъ тѣла позади мозга особенно на препаратахъ, окрашенныхъ желѣзнымъ гематоксилиномъ по *М. Гейденгайну* [1]). Эти волокна имѣютъ преимущественно направленіе вкось сверху и снаружи книзу и внутрь (т. е. къ средней линіи животнаго).

Кромѣ того, къ мускулатурѣ тѣла слѣдуетъ отнести волокна, которыя тянутся по одиночкѣ или небольшими пучками, или въ поперечномъ направленіи, опоясывая главнымъ образомъ кишечникъ, но не прилегая къ нему слишкомъ близко, или въ продольномъ направленіи подъ и надъ кишечникомъ по всей ширинѣ животнаго. Эти мускульныя волокна напоминаютъ до извѣстной степени соотвѣтствующія образованія, наблюдавшіяся *ф. Граффомъ* (1899) у Tricladida Terricola.

---

[1]) Присутствія лонгитудинальныхъ паренхимныхъ мускуловъ, аналогичныхъ наблюденнымъ *Бёмигомъ* у Maricola и пробѣгающимъ слегка вкось (въ передней половинѣ тѣла, передъ яичниками) мнѣ у видовъ рода Sorocelis наблюдать не пришлось.

Что касается вопроса о строеніи мускульныхъ волоконъ, то здѣсь не придется вдаваться въ подробности въ виду полнаго соотвѣтствія строенію соотвѣтствующихъ образованій другихъ Tricladida [1]): чаще всего на поперечныхъ, а иногда и на продольныхъ разрѣзахъ мускульныхъ волоконъ удается констатировать, что ихъ наружный слой состоитъ изъ сократительнаго вещества, являясь сильно преломляющимъ свѣтъ, а внутренній слой заключаетъ въ себѣ тонко-зернистую саркоплазматическую массу, которая кажется болѣе свѣтлоокрашенной. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно было наблюдать способы возникновенія мускульныхъ волоконъ и познакомиться съ міобластами. Чаще всего міобласты являются биполярными или мультиполярными клѣтками съ тонкозернистой протоплазмой и овальнымъ или округлымъ ядромъ, снабженнымъ окруженнымъ бѣлымъ полемъ ядрышкомъ. Отростки клѣтокъ, постепенно утончающіеся къ концу, тѣсно прилегаютъ къ мускульному волокну и прослѣживаются на нѣкоторомъ разстояніи по послѣднему. На препаратахъ, окрашенныхъ гэмалауномъ, отростки міобластовъ, пробѣгающіе вдоль мускульныхъ волоконъ, видны отчетливо въ видѣ тонкихъ темныхъ ниточекъ на болѣе свѣтломъ фонѣ волокна. У цѣлаго ряда формъ (S. nigrofasciata, S. hepatizon, S. fungiformis) и на волокнахъ различнаго характера (продольныхъ, дорзовентральныхъ и паренхимныхъ) можно констатировать описанныя отношенія міобластовъ и волоконъ, живо напоми-

---

[1]) Тѣхъ деталей строенія и образованія мускульныхъ волоконъ, которыя описываетъ *Коротневъ* (1909) для нѣкоторыхъ байкальскихъ планарій, мнѣ наблюдать не удалось. Возможно, что это обстоятельство объясняется различіемъ въ обработкѣ матеріала и различіемъ самыхъ видовъ. Провѣрить данныя названнаго изслѣдователя я еще не могъ потому, что формы, имъ изученныя, не названы въ цитируемой статьѣ: точное видовое названіе будетъ дано только въ имѣющей появиться монографіи байкальскихъ планарій, найденныхъ экспедиціей 1902 года.

нающія отношенія, описанныя *Цернеке* (1895) и *Беттендорфомъ* (1897) для Cestodes и Trematodes. (табл. III, фиг. 7—9). На основаніи картинъ, наблюдаемыхъ у различныхъ представителей р. Sorocelis, не исключается возможность того, что мультиполярные міобласты участвуютъ въ образованіи нѣсколькихъ мускульныхъ волоконъ (см. таб. III, фиг. 8, изображающую міобластъ дорзовентральной мускулатуры у S. hepatizon). Особенно любопытныя картины начала образованія мышечныхъ волоконъ наблюдаются при изученіи мезенхимы Sorocelis nigrofasciata, гдѣ попадаются иногда цѣлыя группы міобластовъ въ видѣ овальныхъ или угловатыхъ клѣтокъ съ округлыми ядрами обычнаго типа (таб. IV, фиг. 4). Въ тонкозернистой протоплазмѣ замѣтны участки сократительнаго вещества возникающаго волокна въ видѣ полулуній, встрѣчающихся по два или по одному. Можно себѣ представить, что дальнѣйшій ходъ развитія волокна заключается въ томъ, что сократительное вещество обниметъ всю периферію міобласта, и тогда главная часть саркоплазмы съ ядромъ будетъ находиться внутри сократительныхъ фибриллъ; въ другомъ-же случаѣ возникающія сократительныя фибриллы сомкнутся въ цилиндры внутри саркоплазмы, а часть клѣтки съ ядромъ, оставшись снаружи будетъ все болѣе и болѣе отдаляться отъ мышечнаго волокна и останется въ связи съ нимъ только при помощи протоплазматическихъ отростковъ.

3. Мезенхима.

Вопросъ о строеніи соединительной ткани рѣсничныхъ червей долгое время занималъ изслѣдователей и теперь еще не можетъ считаться вполнѣ разрѣшеннымъ. Съ различныхъ сторонъ было высказано много часто противорѣчивыхъ мнѣній, и согласовать между собой эти мнѣнія—нелегкая задача.

Сперва слѣдуетъ остановиться на терминологіи. Ранѣе всю ткань турбеллярій, заключенную въ предѣлахъ кожномышечнаго мѣшка, называли паренхимой. *Бёмигъ* (1895) впервые указалъ на необходимость разграниченія соединительной ткани Acoela, представляющей собой мезенхиму+кишку, отъ соединительной ткани прочихъ Turbellaria, сохранивъ для первой терминъ паренхима и предложивъ вторую называть мезенхимой. Его примѣру послѣдовали *Лютеръ* (1904), назвавшій соединительную ткань Eumesostominae—мезенхимой, я, обозначая также соотвѣтствующую ткань Tricladida въ болѣе позднихъ работахъ (1907), *Миколецкій* (1907), *Уде* (1908), *А. Вейссъ* (1910) и *Штейнманнъ* (1909). *Е. Шульцъ* (1902) счелъ возможнымъ удержать терминъ „паренхима" для обозначенія петлистой основной ткани тѣла, разумѣя подъ названіемъ „мезенхима" лишь совокупность мышцъ, пронизывающихъ всё тѣло въ различныхъ направленіяхъ. *Вильгельми* (1909) назвалъ мезенхимой всѣ образованія, происходящія при эмбріональномъ и постэмбріональномъ развитіи изъ синцитіальныхъ клѣточныхъ массъ, лежащихъ между кишкой (энтодермой) и эпителіемъ (эктодермой) и при регенераціи опять формирующихся изъ паренхимныхъ клѣтокъ. Терминъ-же „паренхима" *Вильгельми* оставляетъ только для болѣе или менѣе развѣтвленныхъ клѣтокъ, образующихъ петлистый остовъ и заполняющихъ промежутки между органами тѣла и экто—и энтодермой.

Въ настоящей главѣ я буду слѣдовать отчасти примѣру *Бёмига* и обозначать терминомъ „мезенхима" совокупность клѣточныхъ элементовъ и межклѣточныхъ веществъ, выполняющихъ промежутки между органами взрослаго животнаго, представляющіе первичную полость тѣла. Посему я изъ понятія о мезенхимѣ выдѣляю мускулатуру, нервную систему выдѣлительные органы, половые органы и глотку, обобщенныя *Вильгельми* по происхожденію изъ синцитіальныхъ клѣточныхъ массъ зародыша, какъ мезенхима, и включаю въ эту

группу тканей железы и образованные ими аппараты, служащіе для прикрѣпленія къ субстрату, membrana basilaris и безчисленныя membranae terminantes (по терминологіи *Фр. Меркеля*, 1909), существующія около органовъ. Однако прежде чѣмъ перейти къ изложенію своихъ изслѣдованій строенія мезенхимы представителей р. Sorocelis, считаю нелишнимъ сопоставить взгляды, высказанныя различными авторами относительно строенія соединительной ткани Tricladida, начиная съ 80-хъ годовъ—времени начала наиболѣе энергичной разработки интересующаго насъ вопроса—и выбирая исходной точкой работу *А. Ланга* по строенію Gunda segmentata (1882). *А. Лангъ* указалъ здѣсь на почти полную редукцію соединительной ткани у названнаго животнаго, остатки которой можно констатировать въ видѣ ядеръ, разсѣянныхъ между различными органами. По *А. Лангу* лишь въ яичникахъ мезенхима выступаетъ вполнѣ ясно въ видѣ сѣти, въ петляхъ которой лежатъ молодыя яйца. Однако съ положеніемъ, что строма яичниковъ—соединительная ткань, согласиться нельзя: гораздо раціональнѣе приписать всѣмъ элементамъ яичниковъ одно и тоже происхожденіе изъ общаго полового зачатка (см. главу о строеніи половыхъ органовъ).

Болѣе подробныя свѣдѣнія даетъ *Іжима* (1884). По его даннымъ у молодыхъ эмбріоновъ Tricladida Paludicola пространство между эпидермисомъ и эпителіемъ кишечника, равно какъ и между всѣми другими органами выполнено плотной массой соединительнотканныхъ клѣтокъ, или имѣющихъ видъ синцитія, или ясно отграниченныхъ другъ отъ друга. У взрослыхъ формъ соединительнотканныя клѣтки болѣе или менѣе явственно развѣтвляются и ихъ вѣтви анастомозируютъ другъ съ другомъ, при чемъ образуется сѣтеобразная ткань. Иногда между развѣтвленными клѣтками попадаются неразвѣтвленныя, связанныя съ первыми рядомъ переходовъ. Въ периферическихъ частяхъ тѣла (у

кожномышечнаго мѣшка) клѣтки соединительной ткани или остаются въ эмбріональномъ состояніи, или развѣтвляются и пронизываются отростками глубже лежащей ретикулярной ткани. Такимъ образомъ, единственнымъ элементомъ мезенхимы *Іжима* считаетъ соединительнотканныя клѣтки, думая, что онѣ въ дифференцированномъ состояніи аналогичны тѣмъ двумъ элементамъ мезенхимы (соединительнотканнымъ клѣткамъ и соединительнотканнымъ балкамъ или перекладинамъ), которые различалъ *ф. Граффъ* (1882) въ соотвѣтствующей ткани Rhabdocoelida. Въ существованіи т. н. свободныхъ соединительнотканныхъ клѣтокъ *Іжима* сомнѣвается. Въ болѣе поздней работѣ (1887) *Іжима* говоритъ однако, что его сомнѣнія, что „Bindegewebszellen“ и „Bindegewebsbalken“ являются различными элементами, несправедливы, въ чемъ онъ убѣдился, изучая мезенхиму Polystomum integerrimum и Calicotyle kroyeri. Подтверждая свои прежнія данныя, что мезенхима состоитъ изъ развѣтвленныхъ клѣтокъ, *Іжима* указываетъ, что онъ нашелъ по периферіи тѣла (между пучками продольной мускулатуры) у Planaria torva и gonocephala овальныя или округлыя клѣтки, о которыхъ ранѣе упоминалъ *Майнотъ* (1877).

Вендтъ (1888) въ работѣ, посвященной Gunda ulvae, отчасти подтверждаетъ данныя *Іжимы*, находя, что мезенхима изслѣдованной имъ формы состоитъ изъ густой сѣти соединительнотканныхъ волоконъ, въ петляхъ которой лежатъ ядра неокрашенныхъ соединительнотканныхъ клѣтокъ.

Два послѣдующихъ автора, *Вудвортъ* (1891), и *Шишковъ* (1892) даютъ въ общемъ сходныя съ *Іжимой* показанія о строеніи мезенхимы изученныхъ ими прѣсноводныхъ планарій. По ихъ даннымъ единственнымъ элементомъ мезенхимы являются клѣтки съ отростками, которые перекрещиваются и соединяются другъ съ другомъ, ограничивая маленькія лакунарныя пространства. *Шишковъ* прибавляетъ, что не-

рѣдко среди клѣтокъ съ отростками можно встрѣтить болѣе или менѣе круглые элементы съ ядромъ и хорошо замѣтнымъ ядрышкомъ, какъ это было замѣчено ранѣе *Майнотомъ* и *Ижимой*. Такіе элементы въ особенно большомъ количествѣ встрѣчаются у периферіи тѣла, хотя иногда (гораздо рѣже) попадаются и въ болѣе глубокихъ частяхъ. Около периферіи тѣла вообще наблюдается скопленіе мало дифференцированныхъ клѣтокъ въ видѣ плазматической массы съ ядрами.

Уйлеръ (1894) нашелъ, что мезенхима изученнаго имъ Syncoelidium pellucidum „very much reduced and difficult to analyze“.

Совсѣмъ иначе описываетъ мезенхиму Gunda ulvae *Яндеръ* (1896), изучавшій структуру и превращенія эпителія глотки Tricladida. Этотъ авторъ говоритъ, что на препаратахъ, окрашенныхъ гэматоксилиномъ и Orange—G въ соединительной ткани Tricladida Paludicola и Gunda ulvae различаются элементы двоякаго рода. Гистологической основой ткани являются округлыя или продолговатыя клѣтки, отсылающія тонкіе скоро вѣтвящіеся отростки и обладающія круглыми или продолговатоовальными ядрами. Вторая составная часть соединительной ткани—своеобразный сѣтевидный остовъ, образованный системой пластинокъ, пронизывающихъ все тѣло. Эти пластинки возникаютъ слѣдующимъ образомъ. Около упомянутыхъ соединительнотканныхъ клѣтокъ, окрашивающихся отъ Orange—G, наблюдается оторочка, напоминающая клѣточную оболочку и принимающая отъ гэматоксилина голубоватый цвѣтъ. Эта оторочка продолжается и на отростки клѣтокъ въ видѣ трубкообразнаго влагалища. Тамъ, гдѣ отростки исчезаютъ, ихъ трубкообразныя влагалища слипаются въ сплошные листочки или пластинки, которыя и образуютъ упомянутый сѣтевидный остовъ. Этотъ сѣтевидный остовъ, окрашивающійся гэматоксилиномъ, *Яндеръ* считаетъ интерцеллюлярнымъ образованіемъ, выдѣленнымъ соединительнотканными клѣтками. Приведенныя

данныя авторъ подкрѣпляетъ сравненіемъ съ описаніемъ мезенхимы Cestodes и Trematodes по *Цернеке* и *Блохманну* (1895).

Иныя данныя опять таки встрѣчаемъ у наземныхъ планарій, изслѣдованныхъ *Крсмановичемъ* (1898) и *ф. Граффомъ* (1899). Еще ихъ предшественники въ родѣ *Мозли* (1874), *Аллэ* (1879) говорили о мезенхимѣ Tricladida Terricola, какъ о ретикулярной соединительной ткани. *Ломанъ* (1890) [1]) утверждалъ, что у Bipaliidae мезенхима непосредственно подъ кожей отличается плотностью и состоитъ изъ неразвѣтвленныхъ клѣтокъ. Въ болѣе-же глубокихъ частяхъ картина измѣняется: клѣтки являются сильно развѣтвленными и ихъ тонкіе отростки анастомозируютъ другъ съ другомъ, а ихъ ячейки, наполненныя первисцеральной жидкостью, имѣютъ видъ маленькихъ полостей различной формы. Внезапнаго перехода однако отъ периферическихъ неразвѣтвленныхъ къ внутреннему reticulum нѣтъ. *Дэнди* (1891), изслѣдовавшій строеніе Geoplana spenceri, считаетъ перекладины соединительной ткани за искусственное образованіе, получающееся отъ свертыванія первисцеральной жидкости подъ дѣйствіемъ реагентовъ, и полагаетъ, что мезенхима состоитъ только изъ клѣтокъ, свободныхъ или соединенныхъ другъ съ другомъ отростками. По *Ленерту*— (1891) мезенхима Bipaliidae представляетъ собой петлистую ткань, построенную изъ развѣтвленныхъ клѣтокъ, снабженныхъ ядрами. *Крсмановичъ* (1898) нашелъ у изслѣдованныхъ имъ формъ Geoplana sieboldii и G. steenstrupi, что мезенхима обладаетъ ретикулярнымъ строеніемъ, при чемъ отростки клѣтокъ отчасти соединяются между собой, отчасти опутываютъ и окружаютъ ихъ въ формѣ волоконъ и пластинокъ. Наиболѣе обстоятельныя наблюденія надъ соединительной тканью наземныхъ планарій

---

[1]) Цитировано по *ф. Граффу* (1899).

были сдѣланы *ф. Граффомъ* (1899). На лучшихъ препаратахъ названный изслѣдователь получалъ соединительную ткань въ видѣ гомогеннаго или тонкопетлистаго остова съ внѣдренными въ немъ многочисленными ядрами. Перекладины соединительнотканнаго остова проходятъ между волокнами кожномышечнаго мѣшка и въ концѣ концовъ вступаютъ въ связь съ основными отростками эпителіальныхъ клѣтокъ. Всего лучше спонгіозное строеніе мезенхимы можно наблюдать въ периферическихъ частяхъ поперечнаго разрѣза. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ соединительная ткань является широкопетлистой. Подъ кожномышечнымъ мѣшкомъ, кишкой, около половыхъ органовъ и ихъ выводныхъ протоковъ соединительная ткань становится болѣе плотной, проникая даже внутрь половыхъ органовъ (яичниковъ и желточниковъ) и образуя, слѣдовательно, ихъ строму. Какого-либо соединительнотканнаго влагалища около мускуловъ (въ родѣ описаннаго *Яндеромъ*) *ф. Граффъ* не наблюдалъ. Другимъ элементомъ соединительной ткани по даннымъ этого автора являются „свободныя клѣтки", располагающіяся въ петляхъ остова.

Изъ послѣдующихъ авторовъ, изучавшихъ мезенхиму Tricladida, слѣдуетъ упомянуть *Кэртиса* (1902), описавшаго въ своей работѣ, посвященной исторіи жизни, нормальному дѣленію и морфологіи полового аппарата Planaria maculata, строеніе соединительной ткани (называемой имъ „паренхимой") и давшаго сводку литературы по этому предмету. Мезенхима Planaria maculata по *Кэртису* представляется въ видѣ синцитіальной массы съ неправильно разбросанными ядрами. Цитоплазма обнаруживаетъ присутствіе различнаго числа вакуоль и неправильныхъ щелей, окруженныхъ веществомъ, соотвѣтствующимъ волокнамъ сѣти. Гдѣ щели и вакуоли возрастаютъ по размѣру и числу, ткань кажется состоящей изъ разсѣянныхъ мультиполярныхъ клѣтокъ, отростки которыхъ сообщаются между собой. Такая картина чаще всего наблюдается въ централь-

ныхъ частяхъ взрослой планаріи, но у краевъ и концовъ тѣла мезенхима похожа на соотвѣтствующую ткань эмбріона, гдѣ ядра располагаются тѣснѣе, а цитоплазматическіе промежутки незначительны при полномъ отсутствіи вакуолей и щелей. Любопытно констатированіе *Кэртисомъ* въ синцитіи клѣтокъ иного типа, обладающихъ ясными границами и веретеновидной или лопастной формой [1]). Ядра этихъ клѣтокъ овальны и въ отличіе отъ ядеръ синцитія снабжены ядрышкомъ, окруженнымъ свѣтлымъ полемъ. Такія клѣтки *Кэртисъ* противополагаетъ т. н. „Bildungszellen“ *ф. Вагнера* (1890) или „Stammzellen“ *Келлера* (1894), констатированнымъ названными авторами у Microstomidae и приписываетъ имъ большое значеніе при процессахъ регенераціи, называя ихъ „formatives cells“.

Почти одновременно съ предыдущимъ авторомъ *К. К. Шнейдеръ* (1902) въ своемъ учебникѣ сравнительной гистологіи коснулся вопроса о строеніи соединительной ткани планарій. По его даннымъ при хорошей консервировкѣ соединительная ткань Dendrocoelum lacteum оказывается построенной изъ крайне тонкой пластинчатой сѣти (Grundsubstanz), въ петлевидныхъ полостяхъ которой располагается прозрачная энхима (Enchym—Grundgewebe). При болѣе тщательномъ изслѣдованіи на препаратахъ, окрашенныхъ желѣзнымъ гэматоксилиномъ, можно различить нѣжную плазматическую сѣть (reticulum), окрашивающуюся въ черный цвѣтъ, и свѣтлое желтоватое основное промежуточное вещество, сообщающее сѣти пластинчатый характеръ. При плохой консервировкѣ нѣжныя петли сжимаются въ болѣе

---

[1]) Нѣсколько ранѣе *Кэртиса* (1901) *Стевенсъ* при изученіи регенераціи Planaria lugubris, невходя въ обсужденіе вопроса о т. н. Stammzellen *Вагнера—Келлера*, упоминаетъ, что старая мезенхима состоитъ изъ звѣздчатыхъ клѣтокъ и содержитъ въ себѣ еще странствующія клѣтки или лейкоциты.

толстыя легко окрашиваемыя стѣнки ячеекъ, окружая болѣе крупныя гіалиновыя полости. Клѣтки соединительной ткани, повидимому, сильно развѣтвлены, не имѣя однако ясныхъ границъ. Обыкновенно кажется, что округлыя ядра съ ядрышками прямо лежатъ въ сѣти (reticulum). Возникновеніе описанной картины строенія соединительной ткани *К. К. Шнейдеръ* объясняетъ себѣ слѣдующимъ образомъ. Первоначально соединительная ткань зародышей планарій состоитъ изъ компактныхъ клѣтокъ мезодермы, саркъ которыхъ разрыхляется энхимой, появляющейся въ вакуоляхъ. При послѣдующей вакуолизаціи клѣтокъ растворяются клѣточныя границы и возникаютъ рыхлыя петли; для укрѣпленія-же нѣжнаго остова служитъ выдѣленіе основного вещества, появляющагося однако въ минимальномъ количествѣ, соединяя волокна reticuli въ пластинки.

Шульцъ (1904) при описаніи процессовъ регенераціи различныхъ частей тѣла прѣсноводныхъ Tricladida также касается вопроса о строеніи соединительной ткани названныхъ животныхъ. Соединительную ткань прѣсноводныхъ планарій авторъ желаетъ по прежнему называть паренхимой, разумѣя здѣсь сѣтчатую основную ткань тѣла и оставляя обозначеніе мезенхимы за мышцами. Такимъ обозначеніемъ авторъ хочетъ „раздѣлить эти столь различныя ткани и указать на гомологію, которую можно провести между первичной мезодермой или „мезенхимой“ трохофоры и „мезенхимой планарій“. При регенераціи у Planaria lactea соединительная ткань появляется въ видѣ сплошного синцитія безъ полостей съ многочисленными разсѣянными въ немъ ядрами. Синцитій состоитъ изъ совершенно однородно окрашенной протоплазмы, въ которой ядра располагаются группами, а клѣточныхъ границъ не замѣтно. По мѣрѣ роста регенерирующаго конца въ синцитіевидной соединительной ткани появляются полости (вакуоли?). Какимъ способомъ синцитій распадается на клѣтки рѣшить трудно. По мнѣнію *Шульца* сомнительно, что въ „паренхимѣ“

Tricladida дифференцировка на клѣтки доведена до конца, и на эту ткань слѣдуетъ смотрѣть какъ на синцитій, находящійся на пути къ образованію клѣтокъ.

Штоппенбринкъ (1905), изучая вліяніе голодовки на строеніе прѣсноводныхъ Tricladida, коснулся и строенія нормальнаго животнаго. Останавливаясь на строеніи мезенхимы, этотъ авторъ, примыкая къ *Яндеру* (1896) и *К. К. Шнейдеру* (1902), принимаетъ, что соединительная ткань прѣсноводныхъ планарій состоитъ изъ двухъ составныхъ частей: развѣтвленныхъ клѣтокъ, сообщающихся между собой отростками, и выдѣленнаго послѣдними основного вещества сѣтеобразнаго строенія. Наряду съ развѣтвленными соединительнотканными клѣтками тамъ и сямъ лежатъ въ мезенхимѣ т. н. Stammzellen *Келлера* (1894) и *Кэртиса* (1902) округлаго или овальнаго очертанія съ явственнымъ ядромъ. *Штоппенбринкъ* пытался экспериментальнымъ путемъ рѣшить, способны-ли эти элементы къ амебоиднымъ движеніямъ и перемѣнѣ мѣста подъ вліяніемъ внѣшнихъ импульсовъ. Опыты показали, что красящее вещество (индиго и киноварь), воспринятое животными растертымъ съ жировымъ тѣломъ насѣкомыхъ, не передается кишечнымъ эпителіемъ т. н. странствующимъ клѣткамъ, а извергается опять въ просвѣтъ кишки. При кормленіи голодавшихъ планарій жировымъ тѣломъ личинокъ майскаго жука оказалось, что крупныя капли жира постепенно размельчаются въ протоплазмѣ кишечнаго эпителія и передаются развѣтвленнымъ клѣткамъ соединительной ткани. Такимъ образомъ, и путемъ кормленія жиромъ не удалось привлечь т. н. странствующихъ клѣтокъ или Stammzellen *Келлера* къ кишкѣ. Точно также не удалось автору получить доказательство, что Stammzellen играютъ роль фагоцитовъ при редукціи органовъ во время голодовки или имѣютъ какое-либо особое значеніе при процессахъ регенераціи, что стоитъ въ противорѣчіи съ данными *Тэчеръ* (1902) и *Кэртиса* (1902). Что касается

истинной природы т. н. Stammzellen, то по мнѣнію *Штоппенбринка* онѣ не представляютъ собой особой второй формы соединительнотканныхъ клѣтокъ, а являются совершенно индифферентными клѣтками эмбріональнаго характера. Значеніе ихъ двойное: онѣ образуютъ почву для постэмбріонально развивающихся половыхъ органовъ и при поврежденіяхъ возстанавливаютъ утраченныя части тѣла.

Новѣйшій изслѣдователь морфологіи Tricladida maricola, *Бёмигъ* (1906) отмѣчаетъ затруднительность анализа мезенхимы названныхъ животныхъ въ зависимости отъ непригодности обыкновенныхъ способовъ окраски и извѣстной разносторонности ткани. При изученіи участковъ, гдѣ ткань развита болѣе, получается впечатлѣніе, что она состоитъ изъ богато развѣтвленныхъ звѣздообразныхъ клѣтокъ, пластинкообразные или балковидные отростки которыхъ сообщаются между собой и съ другими клѣтками. Примѣняя окраску гэматоксилиномъ и Orange—G, *Бёмигъ* получилъ туже картину строенія мезенхимы Tricladida Maricola, что и *Яндеръ*: плазма клѣтокъ окрашивается въ желтый цвѣтъ, а межклѣтное вещество въ синій. Округлыя или овальныя ядра окружены очень узкимъ участкомъ протоплазмы (иногда чуть замѣтнымъ, иногда умѣренно широкимъ), отъ котораго отходятъ отростки. Послѣдніе обыкновенно коротки, рѣдко достигая болѣе значительной величины. Во всякомъ случаѣ звѣздчатыя клѣтки образуютъ основу ткани: ихъ надо считать за Matrixzellen того окрашеннаго въ синій цвѣтъ вещества, которое окружаетъ клѣточныя тѣла и плазматическіе отростки и, представляя главную массу всего спонгіознаго reticulum, облекаетъ мускульныя волокна и формируетъ основныя перепонки. Петли заполнены гомогеннымъ или тонкозернистымъ слабо окрашеннымъ веществомъ, если въ нихъ не лежатъ особыя клѣтки—Stammzellen. При стѣсненіи мезенхимы окружающими органами ея клѣтки становятся вытянутыми, веретенообразными; петли становятся уже. Есть мѣста,

гдѣ ткань носитъ болѣе эмбріональный характеръ. Тамъ позади яичниковъ у Sabussowia dioica мезенхима имѣетъ видъ ядроноснаго синцитія, заключая въ себѣ различной величины вакуоли; синцитій продолжается въ тяжи, состоящіе изъ веретенообразныхъ клѣтокъ, постепенно переходящихъ въ обыкновенную ретикулярную ткань.

Свободныя соединительнотканныя клѣтки или Stammzellen *Келлера*, играющія важную роль при регенераціи, были найдены у всѣхъ видовъ, кромѣ Bdellura candida, группами или поодиночкѣ, преимущественно попадаясь въ области краевыхъ железъ. Онѣ шаровидны или яйцеобразны; плазма тонкозерниста или гомогенна и окрашивается не особенно сильно. Необходимо отмѣтить, что по *Бёмигу* у Tricladida Maricola нѣтъ, повидимому, самостоятельныхъ пигментныхъ клѣтокъ: буроватыя или черноватыя зерна пигмента постоянно связаны съ клѣтками мезенхимнаго reticuli.

Чтобы закончить обзоръ литературы по строенію мезенхимы планарій, остановимся еще на работахъ *Миколецкаго*, *Уде*, *Штейнманна*, *Вильгельми* и *А. Вейссъ*. *Миколецкій* (1907) указываетъ, что мезенхима Planaria alpina состоитъ изъ богато развѣтвленныхъ клѣтокъ, отростки которыхъ анастомозируютъ и переплетаются между собой, и округлыхъ клѣтокъ, которыя авторъ ставитъ въ параллель съ т. н. Stammzellen другихъ авторовъ. Мѣстами (напримѣръ, у membrana basilaris) сѣтевидная мезенхима уплотняется, образуя крайне густое сплетеніе, въ которомъ лишь съ трудомъ можно различить отдѣльныя фибриллы.

По даннымъ *Уде* (1908) мезенхима изученной имъ Planaria gonocephala является губчатой тканью, петли и промежуточныя пространства которой представляютъ собой систему лакунъ, разнообразно сообщающихся между собой и наполненныхъ при жизни животнаго перивисцеральной питательной жидкостью. Такая ткань—производное рѣзко контурированныхъ неправильно развѣтвленныхъ клѣтокъ съ мелкими

компактными ядрами, анастомозирующими между собой посредствомъ отростковъ и образующими такимъ способомъ „соединительнотканныя балки“, „сѣть“ или „остовъ“. Между клѣтками—гомогенное, тонкозернистое или гіалиновое промежуточное вещество. Такимъ образомъ, данныя *Уде*, какъ и данныя *Миколецкаго* совершенно совпадаютъ съ показаніями *Яндера* и примкнувшаго къ нему *Бёмига*.

Что касается изслѣдованій *П. Штейнманна* (1909), то послѣднія были произведены надъ Planaria teratophila. По воззрѣніямъ названнаго автора мезенхима вообще представляетъ собой эмбріональную и потому разнообразную „мультипотентную“ ткань. Она состоитъ изъ спонгіознаго основного вещества, пронизаннаго лакунами, и клѣтокъ, погруженныхъ въ эту сѣтеобразующую плазму и чаще всего имѣющихъ звѣздообразную форму. Лучеобразные отростки клѣтокъ теряются въ спонгіозномъ основномъ веществѣ, иногда анастомозируя между собой. При редукціи числа отростковъ возникаютъ биполярныя, веретеновидныя клѣтки. плазма которыхъ окрашивается гораздо интензивнѣе, чѣмъ у звѣздообразныхъ элементовъ. Ядро имѣетъ различную форму (чаще всего оно овально) и структуру въ зависимости отъ отсутствія или присутствія ядрышка. Тамъ и сямъ залегаютъ совершенно закругленныя клѣтки, т. наз. Stammzellen, которымъ приписывается столь важное значеніе при образовательныхъ и регенеративныхъ процессахъ. Однако *Штейнманну* кажется недоказаннымъ, что звѣздообразныя клѣтки мезенхимы, связанныя съ биполярными и со Stammzellen цѣлымъ рядомъ переходовъ, не играютъ такой-же роли при названныхъ процессахъ, какъ и Stammzellen, которыя, быть можетъ, не что иное, какъ покоющіяся, резервныя клѣтки мезенхимы.

Вильгельми (1909), о толкованіи котораго терминовъ „мезенхима“ и „паренхима“, уже было сказано выше, указываетъ, что у представителей сем. Procerodidae про-

межутки между органами тѣла и экто—и энтодермой заполнены биполярными и мультиполярными, рѣже круглыми или овальными клѣтками паренхимы; отростки первыхъ, развѣтвляясь, образуютъ болѣе или менѣе явственную сѣть (Maschenwerk). Между различными видами клѣтокъ существуетъ цѣлый рядъ переходовъ (подтвержденіе взглядовъ *Кэртиса* и *Штейнманна*). Любопытно, что *Вильгельми* не получалъ картинъ *Яндера* и *Бёмига*, употребляя двойныя окраски въ родѣ гемалауна и Orange—G или желѣзнаго гематоксилина по *М. Гейденгайну* и Orange—G. На этомъ основаніи онъ утверждаетъ, что отростки клѣтокъ чисто протоплазматической природы, не представляя собой слизистыхъ мостиковъ клѣточныхъ концовъ, какъ это слѣдовало-бы принять на основаніи данныхъ *Яндера* и *Бёмига*. Въ петляхъ остова находится питательная первисцеральная жидкость, проникшая сквозь стѣнки кишки, съ заключенными въ ней жировыми веществами. У представителей сем. B d e l l u r i d a e по *Вильгельми* также наблюдается ясная ячеистая структура паренхимы, при чемъ клѣтки обнаруживаютъ разнообразную форму. У Bd. c a n d i d a наблюдается присутствіе въ паренхимѣ болѣе округлыхъ и крупныхъ клѣтокъ, соотвѣтствующихъ по виду т. н. Stammzellen другихъ авторовъ. Однако *Вильгельми* совершенно не признаетъ т. н. Stammzellentheorie, обоснованную *Фр. Вагнеромъ* (1890) и *Келлеромъ* (1894) и раздѣляемую рядомъ новѣйшихъ изслѣдователей морфологіи T r i c l a d i d a. *Вильгельми* поддерживаетъ указаніе *А. Ланга*, что всѣ клѣтки, лежащія въ паренхимѣ, представляютъ собой железистые элементы, по скольку онѣ не имѣютъ общаго съ зачатками или редукціями другихъ органовъ мезенхиматознаго происхожденія. Такія клѣтки чаще всего располагаются въ краевыхъ участкахъ тѣла M a r i c o l a и особенно похожи на ціанофильныя или эритрофильныя железы, покоющіяся или застигнутыя въ стадіи формированія или редукціи и происходящія путемъ дифференцировки клѣтокъ эмбріональ-

наго, мезенхиматознаго синцитія, отнюдь не являясь элементами, недифференцированными при развитіи („Stammzellen"), на что, напримѣръ, указывалъ *Штоппенбринкъ* (1905). Всѣ части мезенхимы по *Вильгельми* произошли изъ эмбріональныхъ синцитіальныхъ клѣтокъ средняго пласта и вновь образуются изъ нихъ-же. Такимъ образомъ, всѣ клѣтки мезенхимы въ отношеніи образованія органовъ при эмбріогенезѣ и регенераціи являются *омнипотентными*, что и объясняетъ громадную способность Tricladida къ регенераціи.

По даннымъ *А. Вейссъ* (1910), изслѣдовавшей строеніе австралійскихъ Paludicola, мезенхима, заполняющая всѣ промежутки между органами, также представляетъ собой петлистую ткань (Maschenwerk), состоящую изъ развѣтвленныхъ клѣтокъ. Въ мезенхимѣ одного экземпляра Planaria graffi отмѣчено существованіе кристаллоидовъ округлой формы съ сильно красящимся центральнымъ протоплазматическимъ тѣломъ. У того-же вида въ различныхъ мѣстахъ были наблюдаемы группы гигантскихъ клѣтокъ съ концентрически слоистой или вакуолизированной протоплазмой и крупными ядрами; иногда тѣла клѣтокъ сливаются въ общую протоплазматическую массу. У Pl. böhmigi въ мезенхимѣ передней $^1/_3$ тѣла также существуютъ скопленія своеобразныхъ клѣтокъ, имѣющихъ округлую форму, зернистую голубоватую протоплазму и ядро съ темной средней частью. По мнѣнію *Вейссъ* эти клѣтки могутъ представлять собой скопленія индифферентныхъ клѣтокъ мезенхимы или т. н. Stammzellen. Такимъ образомъ, опять таки признается существованіе этихъ Stammzellen, какъ составныхъ частей соединительной ткани Paludicola.

Сопоставляя вышеприведенныя литературныя данныя по строенію мезенхимы Tricladida, видимъ, что авторы не пришли къ какому-нибудь однообразному выводу. Такъ *Ижима*, *Шишковъ*, *Вудвортъ*, *Крсмановичъ*, *ф. Граффъ*, *Ломанъ* считали мезенхиму Tricladida состоящей изъ

спонгіозной ядроносной ткани, возникшей путемъ соединенія отростковъ клѣтокъ между собой, а петли этой ткани—за интерцеллюлярныя пространства.

Яндеръ, *Шнейдеръ*, *Штоппенбринкъ*, *Бёмигъ* (для Maricola), *Уде*, *Миколецкій*, *Штейнманнъ* и *Вильгельми*, соглашаясь, что главной составной частью мезенхимы являются развѣтвленныя клѣтки, утверждали, что существенное участіе въ образованіи мезенхимнаго reticuli принимаетъ интерцеллюлярное вещество, выдѣленное развѣтвленными клѣтками.

Кэртисъ и *Е. Шульцъ* указываютъ, что главная масса мезенхимы представляетъ собой синцитій. Вмѣстѣ съ *Шульцемъ* и *Вильгельми* призналъ равноцѣнность синцитіальной паренхимной ткани (примитивной мезенхимы) регенерата съ эмбріональной синцитіальной тканью, что поддерживалось также *Штоппенбринкомъ* и *Стевенсъ*.

Такимъ образомъ, до сихъ поръ отсутствуютъ какія-либо общія соображенія и данныя, которыя позволяли-бы свести разнообразныя воззрѣнія воедино и нарисовать картину постепенной дифференцировки элементовъ мезенхимы. Что касается вопроса о существованіи въ мезенхимѣ т. н. свободныхъ клѣтокъ, то и здѣсь мы встрѣчаемъ противорѣчивыя показанія. *ф. Граффъ*, *Шишковъ*, *Денди*, *Бёмигъ* признали свободныя клѣтки за элементы мезенхимы. *Ижима* для Tricladida Paludicola совершенно отрицалъ ихъ существованіе [1]) найдя въ послѣднее время послѣдователей въ лицѣ *Штейнманна* и *Вильгельми*, высказавшихъ предположеніе, что т. н. свободныя клѣтки мезенхимы (Stammzellen другихъ авторовъ) представляютъ собой лишь покоющіеся резервные элементы мезенхимы или железы на различныхъ стадіяхъ дѣятельности. Главная-же масса авторовъ (*Кэртисъ*, *Штоппенбринкъ*, *Бёмигъ* съ его учениками), слѣдуя по стопамъ *Келлера* и *ф. Вагнера* принимали свободныя клѣтки мезенхимы не за самостоятельную составную часть мезенхимы

---

[1]) *А. Лангъ* для Polycladida также отрицалъ существованіе свободныхъ клѣтокъ мезенхимы.

а за особыя т. н. „Stammzellen“ или „formative cells“ играющія роль при процессахъ органогеніи и регенераціи, и обладающія эмбріональнымъ характеромъ.

Такимъ образомъ, передъ всякимъ изслѣдователемъ мезенхимы Tricladida вырастаютъ главнымъ образомъ два вопроса, требующіе разрѣшенія: 1) Какъ построена основная часть соединительной ткани т. е. изъ какого рода клѣточныхъ элементовъ (пузырчатыхъ или развѣтвленныхъ) и поскольку въ построеніи этой ткани принимаетъ межклѣточное вещество, выдѣленное клѣтками?

2) Существуютъ-ли въ мезенхимѣ т. н. свободныя клѣтки и, если существуютъ, какова ихъ функція?

На эти вопросы и попытаюсь дать отвѣтъ на основаніи изученнаго матеріала.

Приступая къ изложенію результатовъ собственныхъ изслѣдованій строенія мезенхимы различныхъ представителей рода Sorocelis, я долженъ оговориться, что для большаго выясненія истинной картины строенія этой ткани, не буду ограничиваться только данными, касающимися видовъ названнаго рода, но приведу въ подходящихъ мѣстахъ и наблюденія, сдѣланныя надъ другими байкальскими планаріями.

Мезенхима представителей рода Sorocelis, какъ и другихъ планарій байкальской фауны, слагается изъ двухъ главныхъ составныхъ частей: 1) клѣточной соединительной ткани и 2) межклѣточнаго вещества, выдѣленнаго клѣтками и формирующаго вокругъ различныхъ органовъ, находящихся въ мезенхимѣ или граничащихъ съ ней, пластинчатыя образованія, извѣстныя подъ различными наименованіями (основныя перепонки, tunicae propriae, membranae terminantes и др.).

Клѣточная соединительная ткань.

Сперва я приведу свѣдѣнія о модификаціяхъ клѣточной соединительной ткани. Послѣдняя въ свою очередь состоитъ изъ основной ткани, заполняющей промежутки между кишечни-

комъ и интегументомъ, и изъ т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы, соотвѣтствующихъ т. н. Stammzellen *Келлера* (1894) или т. н. Bildungszellen *Вагнера* (1890) и располагающихся въ различныхъ частяхъ организма. Сначала я займусь описаніемъ основной мезенхимы байкальскихъ планарій, а потомъ уже разберу вопросъ о существованіи и функціи т. н. свободныхъ клѣтокъ этой ткани. Сравнивая между собой картины строенія основной мезенхимы различныхъ байкальскихъ Tricladida, нетрудно убѣдиться, что наиболѣе первоначальный типъ этой ткани представляетъ собой *пузырчатоклѣточная соединительная ткань* существующая у Rimacephalus pulvinar, Sorocelis grisea, S. ussowii, S. fungiformis, S. nigrofasciata и отчасти у S. hepatizon. Такъ какъ этотъ видъ мезенхимы особенно рѣзко выраженъ у Rimacephalus pulvinar, то я считаю полезнымъ описать болѣе подробно эту ткань у названной формы. Строеніе мезенхимы у R. pulvinar (таб. IV, фиг. 11) лучше всего наблюдать на поперечныхъ или сагиттальныхъ разрѣзахъ въ боковыхъ частяхъ или у спинной и брюшной поверхностей центральныхъ частей животнаго. Въ большинствѣ случаевъ мезенхима состоитъ изъ пузырьковидныхъ клѣтокъ, обыкновенно вытянутыхъ по длинѣ или ширинѣ тѣла и имѣющихъ прямыя или волнообразно изогнутыя границы. Протоплазма клѣтокъ ясно дифференцируется на наружную, болѣе плотную часть и внутреннюю, болѣе жидкую. Наружная часть окрашивается значительно темнѣе внутренней, будучи похожа на клѣточную оболочку. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ все внутреннее пространство бываетъ почти совершенно заполнено тонкозернистой протоплазмой; въ другихъ-же внутренняя протоплазматическая масса заключаетъ въ себѣ одну болѣе крупную или нѣсколько меньшихъ вакуоль, разграниченныхъ другъ отъ друга тонкими слоями протоплазмы, которые на разрѣзахъ имѣютъ видъ нитей. Очень часто межвакуольныя плазматическія пластинки являются прободенными,

и вакуоли мезенхимной клѣтки вступаютъ въ соединеніе другъ съ другомъ. Гораздо рѣже сообщаются между собой вакуоли сосѣднихъ клѣтокъ, что происходитъ путемъ разрушенія пограничныхъ болѣе плотныхъ периферическихъ частей протоплазмы. Появленіе вакуоль въ протоплазмѣ можно истолковать, какъ дифференціацію послѣдней на болѣе жидкую составную часть, концентрирующуюся въ вакуоляхъ, и болѣе плотную, опорную часть, состоящую изъ совокупности пластинокъ, разграничивающихъ вакуоли другъ отъ друга (Saftplasma und Gerüstplasma мезенхимныхъ клѣтокъ Alloiocoela по *Бёмигу*, 1890).

Ядра описанныхъ клѣтокъ мезенхимы Rimacephalus pulvinar округлой формы, пузырьковидны и, будучи снабжены немногими зернами хроматина, красятся довольно слабо. Они обыкновенно не прилегаютъ вплотную къ периферической протоплазмѣ, чаще всего находясь на нѣкоторомъ разстояніи отъ послѣдней и окружаясь участкомъ болѣе жидкой мелкозернистой центральной протоплазмы.

У Sorocelis grisea (таб. IV, фиг. 8) мезенхима, находящаяся около периферическихъ частей полового аппарата, состоитъ изъ прекрасно сформированныхъ пузырьковидныхъ клѣтокъ, ясно отграниченныхъ другъ отъ друга Эти клѣтки обладаютъ темноокрашивающейся зернистой протоплазмой, въ которой иногда замѣчается присутствіе небольшихъ вакуоль. Ядра мезенхимныхъ клѣтокъ круглыя съ сравнительно порядочнымъ количествомъ зернышекъ хроматина. Такимъ образомъ, по своему общему виду клѣтки имѣютъ болѣе первичный характеръ, чѣмъ соотвѣтствующіе элементы Rimacephalus pulvinar.

У S. ussowii мезенхима почти вездѣ состоитъ изъ ясно отграниченныхъ другъ отъ друга пузырькообразныхъ клѣтокъ овальнаго или вообще округлаго очертанія. Тонкозернистая протоплазма заполняетъ далеко не всѣ клѣтки. У большинства развиты вакуоли, между которыми сохраняются не-

значительные остатки протоплазмы. Округлыя ядра снабжены незначительнымъ количествомъ хроматина, отчего окрашиваются слабо, напоминая соотвѣтствующія образованія мезенхимныхъ клѣтокъ R. pulvinar.

Любопытную картину пузырчатоклѣточной мезенхимы даетъ Sorocelis nigrofasciata (таб. IV, фиг. 2). Наиболѣе удобно наблюдать эту ткань на горизонтальныхъ разрѣзахъ. Разсматривая такіе разрѣзы и обращая вниманіе на мезенхиму у вѣтвей кишечника и вблизи глотки, убѣждаемся, что мѣстами ткань состоитъ изъ явственно обособленныхъ клѣтокъ, иногда имѣющихъ закругленныя очертанія. Тамъ, гдѣ сходятся подобныя клѣтки, возникаетъ трехграннаго очертанія межклѣточное пространство. Протоплазма мезенхимныхъ клѣтокъ выдѣляетъ сильнѣе красящуюся периферическую часть, имѣющую характеръ оболочки, и содержитъ много вакуоль или одну болѣе крупную. Ядра округлыя, блѣдныя и окружены незначительной долей зернистой протоплазмы, обычно располагаясь среди клѣтокъ. Между клѣтками въ упомянутыхъ трехгранныхъ межклѣтныхъ пространствахъ проходятъ дорзовентральныя мускульныя волокна, иногда образуя довольно многочисленныя группы, иногда располагаясь по одиночкѣ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ дорзовентральныя волокна по одному проходятъ и между двухъ сосѣднихъ клѣтокъ, располагаясь на разрѣзахъ четкообразно. Тогда ясно видно, что каждая клѣтка имѣетъ свой собственный пограничный слой, такъ какъ мышцы раздвигаютъ клѣтки другъ отъ друга. Однако въ немногихъ мѣстахъ клѣтки остаются индивидуализированными. Границы ихъ нарушаются; вакуоли сосѣднихъ клѣтокъ сообщаются между собой, и изъ остатковъ наружныхъ оболочекъ создается неправильно петлистый остовъ (Platten— und Balkensystem прежнихъ авторовъ). Остатки протоплазмы съ пузырьковидными ядрами лежатъ тамъ и сямъ среди петелъ этого остова, но никогда среди петелъ нельзя встрѣтить проходящихъ дорзовентральныхъ мышцъ: всегда послѣднія со-

храняютъ свое прежнее интерцеллюлярное положеніе и помѣщаются между соприкасающимися пластинками остова. Нѣкоторыя клѣтки и среди измѣненной ткани сохраняютъ свой первоначальный характеръ пузырьковидныхъ элементовъ. Среди измѣненныхъ клѣтокъ паренхимы располагаются железистыя клѣтки и развѣтвленные міобласты различныхъ мускульныхъ слоевъ (таб. IV, фиг. 3). Всѣ элементы такого рода окружаются пластинками остова — остатками стѣнокъ тѣхъ клѣтокъ мезенхимы, среди которыхъ они лежали.

Сходный характеръ имѣетъ мезенхима у Sorocelis hepatizon (таб. IV, фиг. 1), S. fungiformis (таб. IV, фиг. 6) и S. guttata (таб. IV, фиг. 7). У послѣдней формы только въ окрестностяхъ периферическихъ частей полового аппарата можно констатировать типично выраженную пузырчатоклѣточную мезенхиму, между тѣмъ какъ въ другихъ мѣстахъ тѣла ткань принимаетъ иной характеръ (см. ниже). У Sor. hepatizon и S. fungiformis мезенхима, мѣстами сохраняя ясный пузырчатоклѣточный характеръ, въ главномъ своемъ объемѣ подверглась тому-же измѣненію, что и у S. nigrofasciata, представляясь на разрѣзахъ состоящей изъ системы волокнистыхъ или пластинчатыхъ перекладинъ, слагающихся въ губчатую или сѣтчатую массу, пронизанную лакунарными пространствами, въ которыхъ иногда наблюдаются округлыя ядра, окруженныя остатками зернистой протоплазмы.

Вторымъ типомъ строенія мезенхимы является *синцитіевидная мезенхима*, которую нетрудно найти у Rimacephalus pulvinar вокругъ периферическихъ частей полового аппарата, а болѣе мелкими участками и въ другихъ мѣстахъ тѣла. Здѣсь отдѣльныя клѣтки мезенхимы неразграничены другъ отъ друга, какъ въ пузырчатоклѣточной ткани, а сливаются въ одну синцитіевидную массу, состоящую изъ плотной, тонкозернистой протоплазмы, которая заключаетъ много

мелкихъ вакуолѣ и шаровидныхъ ядеръ.

Послѣднія имѣютъ нѣсколько другой характеръ по сравненію съ ядрами пузырчатоклѣточной мезенхимы: они обладаютъ рѣзкими темными контурами и многочисленными зернами хроматина, отчего и окрашиваются темнѣе.

Аналогичныя синцитіевидныя массы въ мезенхимѣ существуютъ у Sorocelis alba (таб. IV, фиг. 9), гдѣ онѣ отличаются особымъ богатствомъ мелкими вакуолями и присутствіемъ многочисленныхъ овальныхъ или рѣже серповидныхъ ядеръ. Такую синцитіевидную мезенхиму вмѣстѣ съ пузырчатоклѣточной слѣдуетъ считать наиболѣе первичными исходными типами строенія соединительной ткани Tricladida вообще. Уже *Іжима* (1884) замѣтилъ, какъ это уже было указано, что у зародышей прѣсноводныхъ планарій все пространство между эпидермисомъ и кишечнымъ эпителіемъ, равно какъ и между всѣми внутренними органами наполнено плотной массой соединительнотканныхъ клѣтокъ или въ формѣ синцитія или съ ясными клѣточными границами. Новѣйшій изслѣдователь эмбріональнаго развитія прѣсноводныхъ Tricladida —*Маттисенъ* (1904) исправилъ ошибку *Іжимы*, который приписалъ эмбріональное происхожденіе и т. н. синцитію, образующемуся изъ сліянія желточныхъ элементовъ. По *Маттисену* настоящей мезенхимой слѣдуетъ считать только тѣ клѣтки, которыя обладаютъ ясно очерченными границами и происходятъ отъ бластомеръ. Да и тѣ клѣтки, которыя скопляются въ стѣнкѣ зародыша прѣсноводныхъ планарій, въ стадіи т. н. полаго шара не представляютъ собой мезенхимы въ тѣсномъ смыслѣ слова, а индифферентный образовательный матеріалъ, пригодный для различнаго употребленія. Такъ какъ нѣкоторыя клѣтки изъ сплошной массы мезенхимы выселяются на внутреннюю или наружную стѣнку, чтобы сплющиться въ энто —или эктодермальныя клѣтки (*Маттисенъ*, 1904, фиг. 69), то несмотря на присутствіе плоскаго эпителія тѣла и нѣжнаго эпителія кишки нельзя еще говорить о рѣзкомъ

раздѣленіи эмбріональныхъ клѣтокъ на зародышевые листки. На болѣе позднихъ стадіяхъ мезенхима обособляется рѣзче и подвергается дальнѣйшей дифференціаціи, образуя, напримѣръ, сперва дорзовентральныя мускульныя волокна, а послѣ оставленія молодымъ животнымъ кокона продольную и кольцевую мускулатуру. Какъ можно судить по рисункамъ *Маттисена* (1904, фиг. 76—78), мезенхима состоитъ тогда изъ ясно обособленныхъ другъ отъ друга клѣтокъ, тѣсно прилегающихъ одна къ другой.

Такимъ образомъ, можно считать на основаніи изложенныхъ наблюденій, что первоначально мезенхима состоитъ изъ обособленныхъ пузырьковидныхъ клѣтокъ, плотно прилегающихъ другъ къ другу. Слѣдовательно, было полное основаніе назвать мезенхиму въ томъ видѣ, какъ ее можно наблюдать у Rimacephalus pulvinar и нѣкоторыхъ представителей рода Sorocelis наиболѣе первичнымъ типомъ строенія соединительной ткани Tricladida. Синцитіевидныя скопленія, наблюдаемыя у Rimacephalus pulvinar и Sorocelis alba, по всей вѣроятности образуются изъ пузырчатыхъ клѣтокъ путемъ сліянія ихъ между собой съ предварительнымъ исчезновеніемъ рѣзко обособленныхъ границъ.

У нѣкоторыхъ изслѣдованныхъ планарій (Sorocelis graffii, отчасти S. hepatizon, Planaria grubii и Planaria dybowskyi) можно констатировать своеобразную модификацію пузырчатоклѣточной мезенхимы. При разсматриваніи разрѣзовъ при слабомъ увеличеніи мезенхима названныхъ животныхъ производитъ впечатлѣніе ретикулярной ткани; но при примѣненіи болѣе сильныхъ системъ становится ясно замѣтнымъ составъ мезенхимы изъ многочисленныхъ маленькихъ пузырьковидныхъ клѣтокъ, тѣсно примыкающихъ другъ къ другу. Въ однихъ клѣткахъ замѣтны ядра, богатыя хроматиномъ и окруженныя тонкозернистой протоплазмой. Въ другихъ клѣткахъ можно констатировать присутствіе остатка жидкой протоплазмы или только периферическія болѣе плотныя погра-

ничныя пластинки. Клѣтки по бóльшей части бываютъ овальными, отчего между ними появляются трехугольныя межклѣточныя пространства. Такую мезенхиму можно назвать *мелкопузырчатой* или *ячеистой*. Ее отчасти напоминаетъ мезенхима, развитая въ заднемъ концѣ Sorocelis alba (таб. IV, фиг. 10). Эта ткань слагается изъ сильно деформированныхъ элементовъ. Несомнѣнно, что исходнымъ пунктомъ для ея развитія послужили пузырьковидныя клѣтки съ овальнымъ ядромъ, потому что таковыя сохраняются тамъ и сямъ среди измѣнившихся клѣтокъ. Измѣненіе клѣтокъ заключается въ томъ, что протоплазма вмѣстѣ съ ядромъ сильно развившейся вакуолью, наполненной водянистой жидкостью, оттѣсняется къ какому-нибудь мѣсту боковой стѣнки, принимая голубую окраску отъ анилиновой сини (при примѣненіи реактива *Маллори*). Периферическія части клѣточной протоплазмы, какъ-бы видоизмѣнившіяся въ стѣнку или оболочку, вмѣстѣ съ межклѣточнымъ веществомъ тоже густо красятся анилиновой синью, между тѣмъ какъ овальное ядро принимаетъ красноватооранжевый оттѣнокъ. Измѣненная такимъ образомъ мезенхима имитируетъ типичную ретикулярную ткань.

Четвертый типъ строенія соединительной ткани байкальскихъ Tricladida представляетъ собой *ретикулярная ткань*, которую можно наблюдать въ среднихъ частяхъ тѣла Sorocelis alba и отчасти въ боковыхъ частяхъ тѣла S. grisea. У S. alba (таб. IV, фиг. 9), какъ уже было указано выше, мѣстами ретикулярная мезенхима замѣняется синцитіевидной. При изученіи ретикулярной мезенхимы S. alba сразу бросается въ глаза, что узлы reticuli часто содержатъ по нѣскольку (1—3) овальныхъ или серповидныхъ ядеръ, между тѣмъ какъ въ другихъ узлахъ нѣтъ ни одного. Протоплазма обладаетъ волокнистымъ строеніемъ, образуя перекладинки reticuli, или является тонкозернистой, скопляясь въ узлахъ около ядеръ. Иногда среди ретикулярной ткани попадаются округлыя пузырьковидныя клѣтки съ зернистой протоплазмой и

круглымъ слабѣе красящимся ядромъ. Эти клѣтки представляютъ собой остатокъ первоначальной пузырчатоклѣточной ткани. Происхожденіе ретикулярной мезенхимы въ томъ видѣ, какъ она существуетъ въ средней области тѣла S. alba, можно себѣ представить слѣдующимъ образомъ. Первоначально мезенхима состояла изъ плотно лежащихъ другъ около друга пузырчатыхъ клѣтокъ. Послѣднія, не подвергаясь какой-либо дифференціаціи, какъ это бываетъ въ другихъ случаяхъ, слились между собой въ тонкозернистый синцитій, въ которомъ начали появляться мелкія вакуоли. По мѣрѣ умноженія и увеличенія объема этихъ вакуоль изъ синцитіевидной ткани произошла ретикулярная, при чемъ ядра скопились въ узлахъ. Упомянутое выше присутствіе ядеръ по нѣскольку сразу въ узлахъ лишаетъ возможности, по моему мнѣнію, думать, что ретикулярная мезенхима здѣсь состоитъ изъ звѣздчатыхъ клѣтокъ, соединяющихся между собой отростками.

Ретикулярная мезенхима, существующая въ боковыхъ частяхъ Sorocelis grisea, имѣетъ другое происхожденіе. У этой формы по оси тѣла, особенно около периферическихъ частей полового аппарата развита пузырчатоклѣточная мезенхима, состоящая изъ хорошо сформированныхъ и мало вакуолизованныхъ клѣтокъ. Мѣстами между пузырькообразными клѣтками, снабженными круглыми, довольно сильно красящимися ядрами, располагаются межклѣтныя пространства, нерѣдко имѣющія форму шарообразныхъ или вытянутыхъ полостей. Количество и объемъ этихъ межклѣтныхъ пространствъ по мѣрѣ удаленія отъ средней линіи тѣла въ боковыя области послѣдняго увеличивается при одновременномъ уменьшеніи размѣровъ самихъ клѣтокъ, у которыхъ развиваются отростки, соединяющіеся другъ съ другомъ. Такимъ путемъ, видимо, образуется рыхлая ретикулярная мезенхима, заполняющая боковыя области тѣла.

Къ такому-же типу строеніе принадлежитъ мезенхима Sorocelis guttata. Обычно вслѣдствіе сильнаго раз-

витія половыхъ органовъ и вѣтвей кишечника мезенхима этой формы занимаетъ сравнительно небольшой объемъ, заполняя преимущественно боковыя части тѣла и пространства у брюшной и спинной поверхностей. Однако тамъ, гдѣ кишечникъ не образуетъ слишкомъ многочисленныхъ развѣтвленій и гдѣ нѣтъ сильнаго развитія желточниковъ, особенно въ области периферическихъ частей полового аппарата, мезенхима имѣетъ характеръ пузырчатоклѣточной ткани (таб. IV, фиг. 7). Клѣтки въ высшей степени ясно обособлены одна отъ другой; очертанія ихъ не одинаковы, по большей части неправильны. Концы клѣтокъ обыкновенно закруглены, отчего тамъ, гдѣ сходятся нѣсколько клѣтокъ остаются межклѣтныя пространства. Протоплазма тонкозерниста и иногда заключаетъ вакуоли большей или меньшей величины. Ядра округлы, или рѣже овальны съ яснымъ ядрышкомъ и мелкими зернами хроматина.

Въ другихъ мѣстахъ тѣла описанная картина строенія мезенхимы мѣняется: однѣ клѣтки сохраняютъ свой пузырьковидный характеръ, другія становятся звѣздчатыми, повидимому, анастомозируя между собой своими отростками. Ихъ протоплазма принимаетъ болѣе волокнистый характеръ, а прежде небольшія межклѣтныя пространства сильно увеличиваются. Иногда ясно ретикулярный характеръ ткани утрачивается.

Всего болѣе отклоняется отъ первоначальнаго типа пузырчатоклѣточной ткани мезенхима у Sorocelis gariaewi, Procotyla baicalensis и Bdellocephala angarensis. У названныхъ видовъ пузырькообразныя клѣтки почти совершенно исчезаютъ; онѣ попадаются только у брюшной поверхности Bdellocephala angarensis но въ незначительномъ количествѣ, что можно констатировать при изученіи продольныхъ и поперечныхъ разрѣзовъ. Остальная масса мезенхимы Bdellocephala angarensis (таб. IV, фиг. 12) и мезенхима Sorocelis gariaewi и Procotyla baicalensis представляютъ собой *рыхлую соединительную ткань*. Подъ микроскопомъ бросается въ глаза

масса извитыхъ тонкихъ волоконъ (вѣрнѣе пластинокъ), переплетающихся между собой и соотвѣтствующихъ понятію т. н. Bindegewebsbalken, которое было установлено для мезенхимы различныхъ турбеллярій *ф. Графсомъ* (1882, 1899).

Между этими волокнами или пластинками располагаются округлыя ядра, содержащія по темно окрашивающемуся ядрышку и окруженныя остатками зернистой протоплазмы, железистыя клѣтки, развѣтвленные и биполярные міобласты и т. н. паренхимные (мезенхимные) мускулы. Ядра, окруженныя остатками протоплазмы, по всей вѣроятности соотвѣтствуютъ понятію „соединительнотканныхъ клѣтокъ“ *ф. Графса*.

Такимъ образомъ, здѣсь мезенхима достигаетъ высшей степени дифференцировки въ виду почти полнаго исчезновенія пузырьковидныхъ клѣтокъ, исходной точки для развитія соединительной ткани Tricladida. Однако нахожденіе пузырьковидныхъ клѣтокъ у брюшной поверхности Bdellocephala angarensis даетъ возможность предположить, что у молодыхъ экземпляровъ названной планаріи существенная часть мезенхимы также была составлена изъ пузырчатоклѣточной ткани.

Суммируя результаты изученія главной части мезенхимы представителей р. Sorocelis и нѣкоторыхъ другихъ планарій оз. Байкала, заключаемъ, что по степени дифференцировки клѣтокъ можно различать пять типовъ строенія основной клѣточной ткани: 1) ткань изъ пузырьковидныхъ клѣтокъ (пузырчатоклѣточную), живо напоминающую меристему растеній; 2) синцитіевидную мезенхиму; 3) ретикулярную мезенхиму, происшедшую изъ синцитія; 4) ретикулярную, развившуюся на почвѣ увеличенія объема межклѣтныхъ пространствъ пузырчатоклѣточной ткани; 5) рыхлую волокнистую ткань. Всѣ перечисленные типы строенія мезенхимы связаны цѣлымъ рядомъ переходовъ. Такимъ образомъ, было-бы односторонне утверждать, что основная мезенхима планарій состоитъ только изъ пузырькообразныхъ клѣтокъ или только изъ развѣтвлен-

ныхъ элементовъ, анастомозирующихъ своими развѣтвленіями, такъ какъ соединительная ткань обнаруживаетъ ясный полиморфизмъ, подвергаясь иногда въ различныхъ частяхъ тѣла одного и того животнаго различной дифференцировкѣ.

Перейду теперь ко второй составной части клѣточной соединительной ткани изученныхъ мной планарій, къ т. н. *свободнымъ клѣткамъ мезенхимы* (Bildungs-oder Stammzellen авторовъ.)

Изъ обзора литературы ясно, что вопросъ о существованіи т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы у планарій въ частности и у турбеллярій вообще далекъ еще отъ окончательнаго разрѣшенія. Несмотря на категоричное отрицаніе т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы (Stammzellen), отрицаніе необходимости какого-нибудь Stammzellentheorie или Stammzellenfrage цѣлымъ рядомъ авторовъ (въ родѣ *Вильгельми*, 1909), я долженъ признать существованіе у байкальскихъ планарій названныхъ элементовъ.

Посмотримъ, какъ выглядятъ эти „свободныя", „основныя" или „образовательныя" (freie Bindegewebszellen, Stammzellen, formative cells или Bildunsgzellen) у различныхъ формъ.

У Rimacephalus pulvinar т. н. свободныя клѣтки мезенхимы встрѣчаются въ различныхъ мѣстахъ тѣла; среди типичныхъ пузырьковидныхъ клѣтокъ, подъ наружнымъ эпителіемъ и подъ стѣнкой кишечника. Онѣ довольно мелки, веретеновидны или снабжены многими отростками и обладаютъ темноокрашивающейся протоплазмой съ округлымъ или овальнымъ ядромъ.

Изъ представителей рода Sorocelis соотвѣтствующіе элементы были констатированы у многихъ формъ. Такъ, напримѣръ, у Sorocelis nigrofasciata максимальное количество свободныхъ клѣтокъ мезенхимы находится подъ tunica propria кишечника [1]). Мѣстами можно наблюдать, что

[1]) На подобіе того, какъ это изображаетъ *Кэртисъ* (1902) для Planaria maculata.

эти клѣтки, обычно довольно мелкія, образуютъ отростки, что отчасти можетъ указывать на ихъ способность къ амебоидному движенію. Округлое ядро помѣщается въ различныхъ частяхъ клѣтокъ и снабжено густо окрашивающимся ядрышкомъ. Кромѣ окрестностей кишечника, т. н. свободныя клѣтки мезенхимы бываютъ разсѣяны по всему тѣлу. У S. hepatizon т. н. свободныя клѣтки мезенхимы при примѣненіи реактива *Маллори* рѣзко отличаются отъ типичныхъ соединительнотканныхъ клѣтокъ, окрашиваясь не въ голубоватый, а въ красноватооранжевый цвѣтъ.

Ядра пузырьковидны съ ясно замѣтнымъ ядрышкомъ. У S. fungiformis свободныя клѣтки мезенхимы, наблюдаемыя на разрѣзахъ, обладаютъ разнообразной формой, бывая удлиненными, шарообразными или амебообразными. Т. н. свободныя клѣтки соединительной ткани S. fusca обладаютъ округлой или овальной формой, часто вытягивая амебообразные отростки. Протоплазма при примѣненіи комбинаціонной окраски борнымъ и индиго-карминомъ окрашивается довольно интензивно въ голубоватый цвѣтъ и содержитъ въ себѣ большое количество конкрементовъ въ видѣ блестящихъ сильно окрашенныхъ борнымъ карминомъ зеренъ (таб. III, фиг. 3—5). Овальное ядро часто бываетъ незамѣтно отъ большого присутствія такихъ зеренъ. При овальномъ очертаніи такія клѣтки достигаютъ 0,018 mm. длины и 0,012 mm. ширины. Какъ было упомянуто въ главѣ о строеніи эпителія, эти свободныя клѣтки соединительной ткани проникаютъ сквозь основную перепонку въ эпителій, гдѣ, располагаясь въ рѣзко очерченныхъ вакуоляхъ среди элементовъ, имитируютъ до извѣстной степени т. н. интерстиціальныя клѣтки.

Любопытно прослѣдить отношеніе т. н. свободныхъ клѣтокъ соединительной ткани къ различнымъ паразитамъ изъ Gregarinida и Trematodes, часто въ большомъ количествѣ встрѣчающихся у представителей родовъ Rima-

cephalus и Sorocelis. Паразитическія грегарины [1]), повидимому, проникаютъ въ планарій чрезъ ротовое отверстіе, быть можетъ, вмѣстѣ съ пищей. Попавшіе въ кишечникъ зародыши (спорозоиты) рѣдко остаются въ просвѣтѣ, обыкновенно проникая въ клѣтки кишечнаго эпителія, внутри которыхъ растутъ до опредѣленнаго размѣра, имѣя чаще всего овальное или шарообразное очертаніе и помѣщаясь въ особыхъ вакуоляхъ.

Достигнувъ опредѣленнаго размѣра, грегарины переселяются въ мезенхиму, прорывая ту незначительной толщины преграду, которая отдѣляла заключавшую ихъ внутреклѣточную вакуолю отъ сосѣдней мезенхимы. При переселеніи въ мезенхиму, грегарины, повидимому, производятъ раздражающее дѣйствіе. Въ видѣ реакціи на раздраженіе вокругъ грегарины начинаютъ скопляться т. н. свободныя клѣтки мезенхимы. Наблюдая такъ напр. свободныя клѣтки мезенхимы, скопившіяся у переселившихся изъ кишечнаго эпителія грегаринъ, легко констатировать у нихъ наличность разнообразныхъ отростковъ, похожихъ на псевдоподіи амебъ. Этотъ фактъ вмѣстѣ съ наблюденіемъ амебообразныхъ отростковъ и въ другихъ случаяхъ (напримѣръ, при проникновеніи въ эпителій у Sorocelis fusca (таб. III, фиг. 5) заставляетъ предположить, что т. н. свободныя клѣтки мезенхимы способны выпускать амебоидные отростки и передвигаться посредствомъ послѣднихъ подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ раздражителей [2]). Около недавно переселившихся въ мезенхиму грегаринъ (у S. fungiformis, таб. IV, фиг. 16) можно замѣтить немного т. н. свободныхъ клѣтокъ, плотно прилегающихъ къ пелликулѣ паразитовъ.

---

[1]) По опредѣленію *Сварчевскаго* (1910) принадлежащія къ р. Lankesteria (Lankesteria sp. Swar.)

[2]) *Штоппенбринкъ* (1905) не могъ опытнымъ путемъ установить способность т. н. Stammzellen у Planaria gonocephala къ амебоиднымъ движеніямъ.

Затѣмъ число ихъ увеличивается, и онѣ со всѣхъ сторонъ окружаютъ споровика, начиная образовывать вокругъ него нѣчто въ родѣ цистовой оболочки (S. nigrofasciata таб. IV, фиг. 13 и 14). Въ этотъ моментъ отдѣльныя т. н. свободныя клѣтки сливаются какъ будто между собой: только снаружи еще замѣтны отдѣльные элементы по неровностямъ и отросткамъ, направленнымъ въ разныя стороны (таб. IV, фиг. 14). Цистовая оболочка, образуемая т. н. свободными клѣтками мезенхимы обнаруживаетъ поперечно полосатое строеніе, какъ будто она пронизана тонкими канальцами. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (S. nigrofasciata, таб. IV, фиг. 13) свободныхъ клѣтокъ вокругъ грегаринъ немного; образованная цистовая оболочка ясно исчерчена тонкими поперечными полосками. На одномъ концѣ цистовой оболочки сгруппировались т. н. свободныя клѣтки, которыя выпускаютъ тонкіе темнѣе красящіеся отростки, прободающіе цистовую оболочку вплоть до пелликулы грегарины. Въ другихъ случаяхъ получается слоистая цистовая оболочка съ заключенными въ ней многочисленными ядрами (какъ-будто, состоящая изъ многихъ клѣтокъ). Здѣсь многочисленныя т. н. свободныя клѣтки цѣликомъ пошли на созданіе мощной цистовой оболочки вокругъ грегарины (Sorocelis hepatizon, таб. IV, фиг. 15).

Аналогичныя наблюденія надъ грегаринами, паразитирующими въ полости тѣла Polychaeta, были сдѣланы недавно *Бразилемъ* (1904). Этотъ авторъ, изучавшій морфологію кишечника одного изъ представителей рода Pectinaria, констатировалъ, что грегарины, плавающія въ полости тѣла, окружаются многочисленными амебоцитами, образующими вокругъ паразита подобіе цистовой оболочки. Данныя *Бразиля* позже нашли себѣ подтвержденіе въ изслѣдованіяхъ *Сѣдлецкаго* (1905), который у другого кольчатаго червя изъ группы Polychaeta открылъ совершенно тѣ-же самыя отношенія амебоцитовъ къ паразитирующимъ въ полости тѣла ~~грегаринамъ~~.

кокцидия

Такимъ образомъ, паразитирующія грегарины раздражаютъ своимъ присутствіемъ животный организмъ, и въ качествѣ реакціи на подобное раздраженіе происходитъ скопленіе амебоцитовъ у Polychaeta и т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы около паразитовъ съ цѣлью, изолировавъ ихъ, парализовать ихъ вредное вліяніе. Слѣдовательно, амебоциты высшихъ червей и т. н. свободныя клѣтки мезенхимы способны играть одну и ту-же роль.

Въ нашемъ распоряженіи есть еще одинъ фактъ, подтверждающій только-что высказанное предположеніе. Какъ было упомянуто выше, у большинства т. н. свободныхъ мезенхимныхъ клѣтокъ, лежащихъ у S. fusca среди пигментной ткани подъ membrana basilaris и проникшихъ сквозь послѣднюю въ эпителій, въ протоплазмѣ находится много эритрофильныхъ зернистыхъ блестящихъ конкрементовъ различной величины. Такія-же зернистости легко констатировать на свободной поверхности спинного эпителія (бóльшая часть т. н. свободныхъ мезенхимныхъ клѣтокъ лежитъ у спинной поверхности). Эти зернистости я склоненъ считать экскретами, а мезенхимныя клѣтки, заключающія ихъ въ своей протоплазмѣ —пособниками экскреторной функціи организма.

Въ литературѣ существуетъ много указаній на то, что экскреторная функція во многомъ выполняется свободными или странствующими соединительнотканными элементами—амебоцитами. Такія указанія мы находимъ, напримѣръ, у *Мэстермэна* (1894) [1]) для странствующихъ клѣтокъ мезенхимы Porifera; у *Е. Шульца* (1895) [2])—для амебоцитовъ Holothurioidea (Cucumaria и Chirodota); у *Дэр-*

[1]) *Masterman*, A. T., On the nutritive and excretory processes in Porifera. in: Ann. Nat. Hist. 13, p. 485—496; 14, p. 48—49.

[2]) *Schultz*, *E.* Ueber den Procezess der Excretion bei den Holothurien. in: Biol. Centralbl. 15 Bd.

гэма (1891) [1])—для странствующихъ клѣтокъ Asteridae; у *Кюкенталя* (1889) [2])—для лимфоидныхъ клѣтокъ Lumbricidae; у *Ковалевскаго* (1889 и 1896) [3]) и *А. Графа* (1899) [4])—для хлорагогенныхъ клѣтокъ Hirudinea. Особенно-же любопытными для нашего случая являются наблюденія *Эйзига* (1887), что желтые экскреты и конкреціи изъ нефридій Capitella опорожняются не наружу, а попадаютъ въ кожу и, распредѣляясь тамъ, обусловливаютъ желтую пигментацію животнаго. По справедливому замѣчанію *Ф. Фюрта* (1903) „это замѣчательное соотношеніе между пигментомъ кожи и экскреціей не является изолированно стоящимъ случаемъ, а представляетъ собой явленіе, широко распространенное въ природѣ".

Приведенныхъ литературныхъ указаній достаточно, чтобы показать участіе т. н. странствующихъ клѣтокъ средняго пласта тѣла въ процессахъ экскреціи и на распространенность переселенія нагруженныхъ конкрементами фагоцитовъ въ кожу. Эти данныя подкрѣпляютъ мою увѣренность, что и у турбеллярій т. н. странствующія или свободныя клѣтки мезенхимы могутъ участвовать въ процессахъ экскреціи и переселяться въ эпителій въ цѣляхъ избавленія организма отъ продуктовъ обмѣна веществъ. Въ эпителіи онѣ или выдѣляютъ конкременты въ межклѣтныя пространства и наружу, или выходятъ цѣликомъ на наружную поверхность тѣла, гдѣ

---

[1]) *Durham*, H. E. On wandering cells in Echinoderms, more especially with regard to secetory function. in: Quart. Journ. Micr. Sc. 33 Bd. p. 81—121.

[2]) *Kükenthal, W.*, Beobachtungen am Regenwurm. in: Biol. Centralbl. 8 Bd.

[3]) *Kowalewsky, A.* 1. Ein Beitrag zur Kenntniss der Excretionsorgane. in: Biol. Centr. 9 Bd. p. 70—73. 2. Etudes biologiques sur quelques Hirudinées. in: Compt. rend. 122, 1896, p. 165—168.

[4]) *Graf, A.* Hirudineenstudien in: Nov. Acta Ac. Leop. Carol. Germ. Bd. 72. p. 322—326.

и подвергаются разрушенію: на наружной поверхности эпителія я ни разу не видѣлъ цѣлыхъ мезенхимныхъ клѣтокъ, а только разсѣянныя кучки конкрементовъ. Кромѣ экскретовъ, т. н. свободныя клѣтки мезенхимы захватываютъ и другія вещества или тѣла, которыя могутъ оказаться въ мезенхимѣ. Объ этомъ сообщаетъ *Сварчевскій* (1910), указывая, что при гамогоніи грегарины Lankesteria sp., когда все содержимое цисты, кромѣ незначительнаго остаточнаго тѣла, распадается на спороцисты, формирующіяся послѣ сліянія макро—и микрогаметъ, цистовая оболочка исчезаетъ, и спороцисты лежатъ свободно въ пространствѣ, ограниченномъ клѣтками мезенхимы хозяина. Послѣ этого по замѣчанію названнаго автора начинается странствованіе спороцистъ, заключающееся въ томъ, что послѣднія попадаютъ внутрь мезенхимныхъ клѣтокъ хозяина, представляющихъ собой по указанію *Коротнева* совершенно подвижные элементы. Затѣмъ можно наблюдать спороцисты, перенесенныя т. н. свободными клѣтками мезенхимы, въ различныхъ мѣстахъ этой ткани. Какова судьба спороцистъ грегаринъ, поглощенныхъ т. н. свободными клѣтками мезенхимы, для *Сварчевскаго* (1910, p. 658) неясно. По его мнѣнію здѣсь возможны два случая: или спороцисты остаются внутри своего хозяина до его смерти, или спустя болѣе или менѣе короткій промежутокъ времени выдѣляются наружу. При этомъ авторъ высказываетъ предположеніе, что послѣднее вѣроятнѣе и быть можетъ, осуществляется черезъ кишечникъ. На основаніи своихъ наблюденій надъ проникновеніемъ т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы въ эпителій у Sorocelis fusca, я рѣшаюсь утверждать, что спороцисты грегаринъ, поглощенныя свободными клѣтками мезенхимы, удаляются изъ организма хозяина посредствомъ переселенія нагруженныхъ спороцистами своеобразныхъ „фагоцитовъ“ въ наружный эпителій, а изъ послѣдняго и на наружную поверхность тѣла на подобіе того, какъ удаляются зернистые экскреты.

Теперь является вопросъ, почему изъ байкальскихъ Tricladida только у S. fusca процессъ переселенія т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы наблюдается съ такой ясностью? Отвѣтить на этотъ вопросъ можно только предположеніемъ, что нормально у планарій для освобожденія организма отъ экскретовъ достаточно работы выдѣлительной системы (протонефридій). Если-же почему-либо функція протонефридій затруднена [1]) или экскретовъ накопилось болѣе обыкновеннаго, то начинаютъ функціонировать т. н. странствующія или свободныя клѣтки мезенхимы, переполняясь конкрементами и оставляя организмъ черезъ эпителій. У Acoela, гдѣ выдѣлительная система совершенно отсутствуетъ, вся экскреторная функція выполняется т. н. свободными клѣтками мезенхимы, которыя, какъ я могъ убѣдиться изъ наблюденій надъ Otocelis (Böhmigia) maris albi (1900), переселяются въ эпителій, въ большомъ количествѣ пролѣзая сквозь membrana basilaris, и распадаются тамъ въ кучки зернистостей. Такимъ образомъ, вѣроятно, что экземпляръ Sorocelis fusca, послужившій для изложенныхъ наблюденій, или является до извѣстной степени пораженнымъ какимъ-нибудь патологическимъ процессомъ, вызвавшимъ обиліе экскретовъ и пробудившихъ къ дѣятельности т. н. свободныя клѣтки мезенхимы (Stammzellen), или у этого вида такая повышенная дѣятельность указанныхъ элементовъ представляетъ собой нормальное явленіе.

На основаніи всего изложеннаго я полагаю, что фактъ существованія т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы у изслѣдованныхъ мной Tricladida слѣдуетъ считать доста-

---

[1]) Какъ у Lanice conchilega по *Э. А. Мейеру* во время созрѣванія половыхъ продуктовъ. По наблюденіямъ названнаго автора животное зеленѣетъ отъ накопленія пигмента въ кожѣ, когда въ полости тѣла собираются половые продукты, затрудняющіе экскрецію черезъ сегментальные органы.

точно твердо установленнымъ, и считаю ихъ за вторую составную часть клѣточной соединительной ткани, одаренную своеобразной и разносторонней функціей, во многихъ отношеніяхъ отличающейся отъ функціи сильно дифференцированныхъ клѣтокъ основной мезенхимы, образующихъ по массѣ главную часть или reticulum соединительной ткани и, по моему мнѣнію, не могущихъ возвращаться въ свое первобытное состояніе, какъ это, между прочимъ, утверждалъ *Штейнманнъ* (1909). Въ тоже время я склоненъ допустить вмѣстѣ съ *Е. Шульцемъ* (1904) и *Штоппенбринкомъ* (1905), что эти элементы въ значительной мѣрѣ сохранили свойство эмбріональныхъ клѣтокъ, стоя на низкой степени тканевой дифференцировки, и могутъ играть важную роль при процессахъ органогеніи и регенераціи.

Межклѣточное вещество.

Какъ уже было указано, кромѣ клѣтокъ, составной частью мезенхимы Tricladida служитъ межклѣточное вещество, представляющее собой продуктъ выдѣленія самихъ клѣтокъ. Это межклѣточное вещество отличается особымъ сродствомъ къ анилиновой сини, почему реактивъ *Маллори* является крайне удобнымъ средствомъ для его констатированія. Подтверждая такимъ образомъ данныя *Яндера* (1897), *К. К. Шнейдера* (1902), *Бёмига* (1906), и его учениковъ *Миколецкаго* (1907) и *Уде* (1908) и *Штейнманна* (1909), что межклѣточное вещество участвуетъ въ образованіи мезенхиматозной соединительной ткани, я не могу согласиться съ названными авторами, что у Paludicola это участіе особенно существенно въ виду образованія межклѣточнымъ веществомъ главной массы reticuli. Въ сравнительно небольшомъ количествѣ межклѣточное вещество находится между отдѣльными элементами основной мезенхимы, принимая участіе послѣ частичнаго разрушенія послѣднихъ въ построеніи

системы пластинокъ и перекладины (Platten-und Balkensystem прежнихъ авторовъ). Въ наибольшемъ-же количествѣ межклѣточное вещество встрѣчается въ видѣ т. н. membrana basilaris и тонкихъ membranae propriae или membranae terminantes, образующихся вокругъ всякаго органа, находящагося въ мезенхимѣ или граничащаго съ ней.

A. Membrana basilaris.

Изслѣдователи прѣсноводныхъ турбеллярій описывали membrana basilaris у изученныхъ ими формъ, часто придавая ей совершенно своеобразное значеніе. Такъ *А. Шнейдеръ* (1873) и *Мозли* (1874) и *Майнотъ* (1877) въ большей или меньшей степени смѣшивали ее съ наружными слоями кожно-мышечнаго мѣшка. *ф. Граффъ* (1882) описалъ истинное строеніе m. basilaris у Rhabdocoela, а *Иджима* (1884) констатировалъ membrana basilaris у всѣхъ изслѣдованныхъ имъ формъ Tricladida paludicola, найдя, что наибольшей толщины она достигаетъ у Pl. polychroa (0,004—0,007 mm.), представляя собой у Polycelis tenuis, Dendrocoelum lacteum и Geoplana рѣзко очерченную линію, густо красящуюся карминомъ, но не гематоксилиномъ. По строенію membrana basilaris сильно преломляетъ свѣтъ, гомогенна, иногда обнаруживая тонкую зернистость и всегда обладая рѣзкими контурами. По своему виду она можетъ быть, по мнѣнію *Иджимы*, слоемъ желатинообразнаго вещества своеобразной консистенціи, которое пронизывается базальными отростками эпителіальныхъ клѣтокъ. *Иджима* считаетъ болѣе вѣроятнымъ, что membrana basilaris своимъ происхожденіемъ обязана не эпителію, а внутреннимъ частямъ организма. *Вудвортъ* (1891) для Phagocata gracilis указалъ, что membrana basilaris всегда бываетъ гомогенна: зернистаго строенія, наблюдавшагося *Иджимой*, или фибриллярнаго, наблюдавшагося *А. Лангомъ* (1884) для Polyclada,

ему ни разу не приходилось наблюдать. Толщина m. basilaris по *Вудворту* варьируетъ у различныхъ индивидовъ и на различныхъ мѣстахъ тѣла у одного—и того-же индивида. На внутренней поверхности m. basilaris существуютъ ребровидные отростки, складки, спускающіеся въ межмускульныя пространства, отчего возникаютъ желобки, гдѣ располагаются кольцевыя волокна кожномышечнаго мѣшка. Гомогенность membranae basilaris нарушается лишь тонкими каналами, выполненными отростками рабдитобластовъ и позднѣе подвергающимися облитераціи. Въ вопросѣ о происхожденіи membrana basilaris *Вудвортъ* отклонился отъ *Іжимы*, считая ее продуктомъ наружнаго эпителія (hypodermis), имѣющаго по его словамъ прямое отношеніе къ ея толщинѣ. *Шишковъ* (1892) однако считалъ болѣе достовѣрнымъ мнѣніе *Іжимы*, заявивъ также о своемъ несогласіи съ выводами *Вудворта* по вопросу о строеніи membranae basilaris. По его даннымъ послѣдняя имѣетъ зернистое строеніе, что особенно ясно замѣтно на изоляціонныхъ препаратахъ. Этотъ авторъ нигдѣ не видѣлъ какихъ-либо выростовъ или неровностей на нижней поверхности membranae basilaris на которыя указывалъ *Вудвортъ*.

Изъ болѣе позднихъ изслѣдователей *Бёмигъ* (1906) нашелъ, что membrana basilaris у различныхъ Maricola сильно варьируетъ въ толщинѣ, будучи на сторонѣ, обращенной къ эпителію то гладкой, то снабженной маленькими сосочками или ребрышками, внѣдряющимися среди эпителіальныхъ клѣтокъ. Отъ внутренней стороны membranae отходятъ тонкія нити, соединяющіяся съ мезенхимой; пограничный слой мезенхимы и представляетъ собой membrana basilaris. Она является безструктурной или при спеціальной обработкѣ [по *Яндеру*, который между прочимъ еще въ 1897 году высказалъ взглядъ, что membrana basilaris—болѣе плотный слой соединительной ткани] кажется состоящей изъ фибриллъ, между которыми располагается малое количество го-

могеннаго вещества. *Миколецкій* (1907) также считаетъ membrana basilaris за плотную мезенхимную ткань. *Вильгельми* (1909) на основаніи изученія Bdellura candida приходитъ къ заключенію, что membrana basilaris—гіалиновая, слабо продольнополосатая масса, отдѣленная отъ эпителія тонкой оболочкой, и гладко прилегающая къ кожномышечному мѣшку и пронизанная протоплазматическими коммиссурами, слизистыми железами и экскреціонными порами.

Перейду теперь къ даннымъ собственнаго изслѣдованія. Основная перепонка съ ясностью замѣтна у всѣхъ изученныхъ мной формъ. Отношеніе ея къ красящимъ реактивамъ неодинаково. У формы окрашенныхъ гэмалаунъ-эозиномъ она окрашивается въ розовый цвѣтъ (не темный однако, какъ у наземныхъ планарій по *ф. Граффу*, 1899); отъ борнаго кармина при комбинаціи борнаго кармина и индигокармина основная перепонка принимаетъ красноватый оттѣнокъ. У Sorocelis bipartita особенно густо окрашивается слой, граничащій съ эпителіемъ, между тѣмъ какъ главная масса становится розоватой, что напоминаетъ отношенія, наблюденныя у Bdellura candida *Вильгельми* (1909). Особенно интересно отношеніе membranae basilaris къ реактивамъ, специфическимъ для соединительной ткани. Изъ такихъ окрасокъ я примѣнялъ окраску *ванъ—Гизона* и *Маллори*.

Еще ранѣе (1901) окрашивая первымъ реактивомъ Rimacephalus pulvinar Gr., я замѣтилъ, что membrana basilaris принимала розовый оттѣнокъ отъ кислаго фуксина, что характерно для соединительной ткани. Окрашивая позже тѣмъ-же реактивомъ рядъ представителей родовъ Sorocelis и Planaria я получилъ тѣ-же результаты. Еще любопытнѣе результаты примѣненія реактива *Маллори*, полученныя для многихъ видовъ р. Sorocelis и Planaria. Во всѣхъ случаяхъ основная перепонка окрашивалась въ густой синій цвѣтъ отъ анилиновой сини, что опять таки характеризуетъ соединительнотканные элементы. Такимъ

образомъ, на основаніи сказаннаго можно высказать положеніе, что membrana basilaris представляетъ собой отнюдь не продуктъ наружнаго эпителія, какъ это утверждалъ *Вудвортъ*, а имѣетъ мезенхиматозное происхожденіе, на что указывали *Яндеръ*, *Бёмигъ* и, *Миколецкій* и *Вильгельми*. Связь ея съ эпителіемъ и у изученныхъ мной байкальскихъ планарій менѣе значительна, чѣмъ съ нижележащими тканевыми элементами, что ясно можно наблюдать, когда большіе участки наружнаго эпителія слущиваются, а основная перепонка остается въ соединеніи съ кожномышечнымъ мѣшкомъ и мезенхимой.

Толщина основной перепонки у видовъ рода Sorocelis Gr. бываетъ различна. Наиболѣе тонкой она является у S. nigrofasciata, достигая лишь 0,001 mm. У большинства формъ толщина равняется 0,002 mm. у S. tigrina, S. alba (на переднемъ концѣ тѣла), S. bipartita и, S. graffii она достигаетъ 0,004 mm. Наконецъ, въ немногочисленныхъ случаяхъ (S. hepatizon и задній конецъ S. alba) толщина основной перепонки доходитъ до 0,006 mm.

Что касается строенія membranae basilaris, то въ большинствѣ случаевъ она бываетъ совершенно гомогенна, напоминая собой студнеобразную или желатинозную массу. Какой-либо зернистости я ни у одной изъ изслѣдованныхъ формъ не нашелъ. Иногда основная перепонка раздѣляется довольно рѣзкой линіей на два слоя (S. hepatizon, таб. II, фиг. 12) или болѣе темная полоса является по серединѣ толщины (S. alba). Лишь у S. nigrofasciata, обладающей очень тонкой основной перепонкой, послѣдняя обнаруживаетъ нѣсколько иное строеніе. Отличіе заключается въ томъ, что membrana basilaris (на горизонтальныхъ поверхностныхъ разрѣзахъ) имѣетъ видъ нѣжной сѣточки, образованной густымъ сплетеніемъ тончайшихъ фибриллъ, окрашивающихся отъ комбинаціи борнаго и индигокарминовъ въ лиловатый цвѣтъ. Присутствія ядеръ въ основной перепонкѣ, которыя

такъ ясно видѣлъ *А. Лангъ* (1884) у Polyclada, замѣтить не удалось. Причину такого различія въ строеніи основной перепонки у S. nigrofasciata и другихъ видовъ объяснить трудно. Можетъ быть, важное значеніе имѣетъ степень удачи консервировки. При особенной удачѣ, быть можетъ, вырисовывается фибриллярная структура, а при меньшей удачѣ всѣ фибриллы сливаются въ одну гомогенную массу. Какъ уже приведено выше, на продольную полосатость указалъ и *Вильгельми* (1909).

Иногда (у S. alba и S. fusca) основная перепонка на внутренней своей поверхности обладаетъ легкой складчатостью. Въ желобкахъ, образованныхъ складками, лежатъ кольцевыя мускулы кожномышечнаго мѣшка (S. fusca), какъ это наблюдалъ *Вудвортъ* (1891) у Phagocata gracilis.

Основная перепонка, не взирая на свою подчасъ порядочную толщину, легко проницаема для рабдитобластовъ, слизистыхъ железъ, для нѣкоторыхъ каналовъ, наблюдаемыхъ иногда у S. hepatizon (таб. II, фиг. 12) и вѣроятнѣе всего имѣющихъ отношеніе къ процессу экскреціи, для т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы. Продѣланныя отверстія или остаются замѣтными, или опять смыкаются. Такимъ образомъ, воззрѣніе *Ижимы* на консистенцію основной перепонки, къ которому примкнулъ для наземныхъ планарій *ф. Граффъ*, и здѣсь находитъ себѣ подтвержденіе [1]).

B. Membranae terminantes и межклѣточное вещество s. str.

Фр. Меркель (1909) указалъ для позвоночныхъ животныхъ, что первоначальнымъ источникомъ для всякой соединительной ткани является клѣточный мезенхиматозный син-

---

[1]) На подобную проницаемость membranae basilaris указалъ недавно и *Коротневъ* (1909).

цитій. Его клѣтками выдѣляется аморфное студенистое вещество, имѣющееся на лицо или въ небольшомъ количествѣ (сухожилія, ретикулярная соединительная ткань лимфоидныхъ органовъ), или въ большомъ количествѣ (амфибіи, пуповина). Это студенистое вещество наполняетъ петли клѣточной сѣти и можетъ распространяться далеко за предѣлы клѣточной сѣти безъ сопровожденія его клѣтками (мускула). Вездѣ, гдѣ студенистое вещество сталкивается съ другими тканями (эпителіемъ и его производными, мускулами и нервами), оно уплотняется въ аморфный пограничный слой (membrana terminans), покровы мускульныхъ и нервныхъ волоконъ.

Находя это разсужденіе чрезвычайно удачнымъ, я считаю возможнымъ предполагать, что и у низшихъ Metazoa, каковыми являются паренхиматозные черви и въ частности турбелляріи, клѣтки мезенхимы выдѣляютъ межклѣтное аморфное вещество, заполняющее интерцеллюлярныя пространства. Та часть этого аморфнаго межклѣточнаго вещества, которая примыкаетъ непосредственно къ самимъ клѣткамъ мезенхимы, къ мускуламъ, проходящимъ между клѣтками, къ кишечному каналу и частямъ полового аппарата (яичникамъ, сѣменникамъ и т. д.) и формируетъ тонкую пластинку, окружающую упомянутыя образованія, интензивно красящуюся анилиновой синью и вполнѣ заслуживающую названіе membrana terminans. Какой-либо структуры въ такой membrana terminans замѣтить не удается. Можетъ быть, тонкая пластинка, прилегающая къ эпителію, отграничивая его отъ остальной массы membranae basilaris (по *Вильгельми* у Bd. candida, у Soroc. bipartita), также можетъ быть названа своеобразной membrana terminans. Думаю, что различныя tunicae propriae, описываемыя у различныхъ органовъ планарій, на дѣлѣ представляютъ собой membranae terminantes. Однако, признавая въ вышеприведенномъ широкое распространеніе membranarum terminantium въ частности и межклѣточнаго вещества вообще, я еще разъ подчеркну, что не видѣлъ

какого-либо замѣтнаго участія послѣдняго въ формированіи самого мезенхиматознаго reticuli, какъ это указывалъ *Яндеръ* и его послѣдователи, и, соглашаясь съ *Вильгельми*, готовъ признать, что, если гдѣ и образуется у планарій ретикулярная соединительная ткань, то въ образованіи ея главное участіе принимаютъ сами клѣтки.

Пигментная ткань.

Вопросъ о существованіи пигментной ткани у Paludicola въ настоящее время не можетъ считаться рѣшеннымъ окончательно. Такъ *Іжима* (1884) у Plan. polychroa, Pol. tenuis находилъ постоянно пигментъ въ тонкихъ волокнахъ ретикулярной соединительной ткани (Bindegewebsbalken), указывая, что пигментная ткань ограничена только периферіей тѣла, располагаясь подъ наружными продольными волокнами кожномышечнаго мѣшка. *Вудвортъ* (1891) и *Шишковъ* (1892) также не видѣли настоящихъ пигментныхъ клѣтокъ, описывая полоски пигмента среди мускульныхъ волоконъ. Изъ позднѣйшихъ авторовъ *Миколецкій* (1907) указалъ, что пигментъ въ формѣ зеленовато-черныхъ зеренъ, располагающихся продольными рядами, непосредственно подъ кожномышечнымъ мѣшкомъ не пріуроченъ къ какимъ-либо самостоятельнымъ пигментнымъ клѣткамъ. Для Maricola мы имѣемъ главнымъ образомъ данныя *Бёмига* (1906) и *Вильгельми* (1909). По *Бёмигу* пигментъ у морскихъ планарій главной массой своей располагается подъ кожномышечнымъ мѣшкомъ и въ немъ самомъ, при чемъ зерна пигмента, повидимому, находятся въ клѣткахъ мезенхимнаго reticuli: самостоятельныхъ пигментныхъ клѣтокъ нѣтъ. По *Вильгельми* у Maricola пигментъ располагается двумя слоями: 1) продольными полосами вдоль продольной мускулатуры и 2) болѣе неправильно въ паренхимѣ. Оба слоя постепенно переходятъ другъ въ друга. Что касается

положенія зерепъ, то *Вильгельми* въ этомъ вопросѣ отклоняется отъ другихъ изслѣдователей, указывая, что пигментъ располагается не интрацеллюлярно, а интерцеллюлярно въ петляхъ мезенхимнаго reticuli, образуя сплошную сѣть. Только изслѣдователи морфологіи наземныхъ планарій—*М. Шульце* (1857), *Мечниковъ* (1866), *Мозли* (1874), *Ломанъ* (1888), *Ленертъ* (1891), *ф. Граффъ* (1899) констатировали постоянное присутствіе пигментныхъ соединительнотканныхъ клѣтокъ, отличающихся богатыми развѣтвленіями, доходящими до кольцевой мускулатуры и проникающими внутрь до сѣменниковъ и желточниковъ.

Окраска различныхъ темноцвѣтныхъ представителей рода Sorocelis обусловливаются во всѣхъ случаяхъ присутствіемъ пигментныхъ клѣтокъ. Такъ какъ въ большинствѣ случаевъ темнѣе окрашенной является спинная поверхность, то и максимальное количество пигментныхъ клѣтокъ располагается вблизи послѣдней, будучи пріурочено къ волокнамъ кожномышечнаго мѣшка. Тѣла клѣтокъ обычно лежатъ внутри отъ продольной мускулатуры. Клѣтки обильно развѣтвлены, и ихъ многочисленные отростки, въ свою очередь также подвергающіеся многократному развѣтвленію, проходятъ, разнообразно извиваясь, среди мускульныхъ волоконъ до membrana basilaris, во многихъ случаяхъ проникая сквозь послѣднюю въ эпителій (напримѣръ, въ мѣстахъ наибольшаго скопленія пигмента у S. nigrofasciata, S. guttata, S. leucocephala и др.). Очертанія клѣтокъ обыкновенно неправильны, полигональны; мѣстами однако тѣла клѣтокъ бываютъ овальны или округлы. Пигментныя клѣтки у S. nigrofasciata довольно значительнаго размѣра, имѣя длинный діаметръ равнымъ 0,012—0,016 mm., а короткій—0,006 mm. Пигментныя клѣтки у S. hepatizon обособлены рѣзче и менѣе многочисленны. Ихъ отростки тонки сравнительно съ крупнымъ тѣломъ, которое обладаетъ длиннымъ діаметромъ въ 0,01—0,03 mm., а короткимъ—въ

0,008 mm. Проникновеніе отростковъ пигментныхъ клѣтокъ внутрь тѣла бываетъ разнообразно: иногда они отъ спинной и брюшной поверхностей тянутся между вѣтвями кишечника, такъ что пигментъ оказывается присутствующимъ почти во всей толщѣ тѣла. У нѣкоторыхъ формъ (въ родѣ S. fusca) пигментъ развитъ особенно сильно, совершенно опутывая слои кожномышечнаго мѣшка вплоть до кольцевой мускулатуры. Ядра пигментныхъ клѣтокъ овальны и снабжены явственно замѣтнымъ ядрышкомъ. На основаніи данныхъ строенія мезенхимы и пигментныхъ клѣтокъ у различныхъ представителей р. Sorocelis я рѣшаюсь утверждать, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ особой разновидностью соединительной ткани—пигментной тканью: какъ-бы не была полиморфна мезенхима у разныхъ видовъ р. Sorocelis, пигментная ткань всегда слагается изъ развѣтвленныхъ клѣтокъ, обладающихъ постояннымъ, характернымъ положеніемъ и строеніемъ. Я никогда не наблюдалъ интерцеллюлярнаго положенія зеренъ пигмента, которое должно существовать въ мезенхимѣ у Maricola по наблюденіямъ *Вильгельми*. Думаю, что и у морскихъ планарій пигментъ заключенъ въ особыя развѣтвленныя клѣтки, лежащія у кожномышечнаго мѣшка. По крайней мѣрѣ у Uteriporus vulgaris и нѣкоторыхъ видовъ р. Procerodes (Pr. solowetzkiana) существуютъ явственно различимыя пигментныя клѣтки.

Железы.

О железахъ, представляющихъ собой замѣтную составную часть мезенхимы, уже приходилось говорить въ главѣ объ эпителіи, когда разбирался вопросъ о различномъ характерѣ эпителіальныхъ клѣтокъ и о т. н. зонахъ эпителія, стоящихъ въ зависимости отъ разнообразія строенія клѣтокъ. Однако железы, о которыхъ была рѣчь, принадлежали лишь къ

эритрофильнымъ железамъ [1]), открывающимся въ т. н. клейкихъ клѣткахъ, образующихъ железистую зону. Въ главѣ объ эпителіи говорилось только о строеніи клѣтокъ, сквозь которыя проходятъ выводные протоки железъ; поэтому здѣсь будетъ умѣстно коснуться вопроса о формѣ, положеніи выводныхъ протокахъ и секретѣ самихъ железистыхъ клѣтокъ, какъ составныхъ частей мезенхимы. Форма описываемыхъ эритрофильныхъ железъ чаще всего грушевидная (таб. II, фиг. 10). Онѣ располагаются обыкновенно въ боковыхъ частяхъ тѣла неподалеку отъ мѣста открытія наружу, почему и выводные протоки ихъ не отличаются длиной. Подтверждая показанія многихъ изслѣдователей (см. *Вильгельми*, 1909), я наблюдалъ у ряда представителей рода Sorocelis развѣтвленіе выводныхъ протоковъ передъ проникновеніемъ ихъ въ клейкія клѣтки. Что касается отношеній выводныхъ протоковъ къ пронизываемымъ ими клейкимъ клѣткамъ, то и у видовъ рода Sorocelis отчетливо наблюдается прохожденіе первыхъ въ многочисленныя поры вторыхъ и образованіе на поверхности сосочкообразныхъ палочекъ или пробочекъ секрета. Но замѣтить на концѣ такихъ палочекъ или пробочекъ какихъ-либо присосокъ, какъ это наблюдалъ *Вильгельми* (1909) у Maricola послѣ сильной окраски Orange—G или эозиномъ, мнѣ не удалось. Секретъ описываемыхъ железъ всегда является зернистымъ. Въ общемъ развитіе краевыхъ железъ или железъ зоны клейкихъ клѣтокъ не бываетъ у представителей рода Sorocelis слишкомъ значительнымъ, такъ какъ для прикрѣпленія къ субстрату служатъ еще различно развитые аппараты, располагающіеся на переднемъ концѣ тѣла. *Вильгельми* (1909) указалъ, что секретъ краевыхъ железъ не представляетъ

---

[1]) Я раздѣляю всѣ железы на эритрофильныя и ціанофильныя въ зависимости отъ окраски, слѣдуя примѣру *Бёмига* (1906), его учениковъ и *Вильгельми* (1909).

7*

собой средства къ сильному прикрѣпленію тѣла: прикрѣпленіе къ субстрату совершается только при помощи сосочковъ клейкихъ клѣтокъ, дѣйствующихъ, какъ присоски. Посредствомъ выхода секрета должно происходить отдѣленіе послѣднихъ отъ субстрата. *Вильгельми* считаетъ также возможнымъ утверждать, что при спокойномъ скользящемъ движеніи животнаго клейкія клѣтки служатъ, какъ ползательный валикъ (Kriechleiste): выходящая слизь приводитъ ихъ въ контактъ съ субстратомъ и дѣлаетъ возможнымъ прикрѣпленіе животныхъ къ водной поверхности. Не будучи въ состояніи наблюдать представителей р. Sorocelis въ живомъ состояніи, я не могу сказать, на сколько приведенныя только что соображенія *Вильгельми* (1909) о функціи краевыхъ железъ имѣютъ подъ собой почву тѣмъ болѣе, что и наблюденія, сдѣланныя мной надъ строеніемъ клейкихъ клѣтокъ и пронизывающихъ ихъ выводныхъ протоковъ краевыхъ железъ, не даютъ возможности утверждать, что концы железъ преобразованы въ присоскообразные органы.

Изъ локализованныхъ эритрофильныхъ железъ у всѣхъ изученныхъ видовъ р. Sorocelis, въ большомъ количествѣ встрѣчаются глоточныя железы, описываемыя въ главѣ о строеніи глотки, и скорлупныя железы, описываемыя въ главѣ о строеніи полового аппарата.

Нелокализованныя эритрофильныя железы открываются на брюшной и спинной поверхностяхъ животныхъ, будучи распространены не у всѣхъ формъ одинаково. У Sorocelis gariaewi нелокализованныя эритрофильныя железы развиты больше, чѣмъ у другихъ формъ, располагаясь особенно у брюшной поверхности. У S. fungiformis (болѣе крупныхъ разновидностей) также встрѣчается значительное количество эритрофильныхъ железъ, открывающихся между узкими клѣтками мерцательнаго эпителія брюшной поверхности. Такія-же железы, хотя въ меньшемъ количествѣ, открываются и на спинной поверхности. У другихъ формъ эритрофильныя

железы, открывающіяся безъ опредѣленной локализаціи на спинной и брюшной поверхностяхъ, встрѣчаются въ ограниченномъ количествѣ. Всѣ железы этого рода лежатъ среди мезенхимы, обычно залегая вблизи продольной мускулатуры кожномышечнаго мѣшка. Форма ихъ измѣнчива; чаще всего онѣ бываютъ грушевидны (таб. II, фиг. 9), иногда-же многогранны или вытянуты въ формѣ неправильно извитого мѣшка. Секретъ, окрашивающійся эозиномъ или индигокарминомъ, во всѣхъ случаяхъ отличается крупнозернистостью. Гомогеннаго секрета, наблюдавшагося *Вильгельми* у различныхъ Maricola въ нелокализованныхъ эритрофильныхъ железахъ, мнѣ видѣть не удалось. Что касается вопроса, существуютъ-ли у железъ разсматриваемаго типа отдѣльные выводные протоки, на что указываютъ *Бёмигъ* и *Вильгельми*, или протоки отсутствуютъ, и секретъ по мѣрѣ накопленія проходитъ черезъ мезенхиму къ эпителію, что утверждалъ *Шишковъ* (1892), то я долженъ всецѣло присоединиться къ *Бёмигу* (1906) и *Вильгельми* (1909), будучи въ состояніи констатировать наличность выводныхъ протоковъ и послѣ опорожненія секрета. Необходимо указать также, что фактъ умноженія эритрофильныхъ железъ у ротового и полового отверстій, подмѣченный для Maricola *Вильгельми* (1909), имѣетъ мѣсто и у представителей. р. Sorocelis. Функція нелокализованныхъ эритрофильныхъ железъ по *Вильгельми*—выдѣленіе секрета, обусловливающаго скользкость тѣла и уменьшеніе тренія мнѣ кажется весьма вѣроятной.

Т. н. *ціанофильныя железы*, не имѣющія опредѣленной локализаціи, встрѣчаются у представителей рода Sorocelis въ небольшомъ количествѣ. Ихъ численность, положимъ, какъ и численность разобранныхъ выше эритрофильныхъ железъ, подлежитъ индивидуальному колебанію. У нѣкоторыхъ формъ однако железъ этого рода болѣе, чѣмъ у другихъ. Такъ въ переднемъ концѣ тѣла S. nigrofasciata

существуютъ железы, окрашивающіяся отъ борнаго кармина [1]) и распространенныя главнымъ образомъ позади зоны клейкихъ клѣтокъ. Быть можетъ эти железы отчасти соотвѣтствуютъ ціанофильнымъ железамъ, наблюдавшимся *Вильгельми* у Maricola позади зоны клейкихъ клѣтокъ и служащихъ для изоляціи рѣсничекъ брюшной поверхности отъ секрета краевыхъ железъ. На разрѣзахъ S. hepatizon, окрашенныхъ по *Маллори*, можно наблюдать железы, принимающія голубую окраску отъ анилиновой сини располагающіяся безъ опредѣленнаго порядка у брюшной и спинной поверхностей. Эти железы также можно было-бы поставить въ параллель съ типичными ціанофильными железами другихъ планарій, особенно принимая во вниманіе, что на тѣхъ-же разрѣзахъ типичныя эритрофильныя железы окрашиваются отъ Orange—G.

Главная масса ціанофильныхъ железъ, тѣла которыхъ лежатъ въ мезенхимѣ надъ и подъ кишечнымъ каналомъ, принадлежитъ къ железамъ глотки и открывается на наружной поверхности, во внутренній просвѣтъ ея и на т. н. губахъ, способствуя гибкости, какъ рѣсничекъ, такъ и самаго органа (*Вильгельми*) [2]).

Органы прикрѣпленія къ субстрату.

Послѣ разсмотрѣнія железъ умѣстно будетъ заняться описаніемъ органовъ прикрѣпленія къ субстрату, существующихъ у многихъ представителей р. Sorocelis и составленныхъ главнымъ образомъ изъ мускульныхъ волоконъ, пробѣгающихъ въ различныхъ направленіяхъ и многочисленныхъ и разнообразныхъ железистыхъ элементовъ.

---

[1]) На тѣхъ-же разрѣзахъ, окрашенныхъ комбинаціей изъ борнаго и индигокармина, типичныя эритрофильныя железы окрашиваются въ синій цвѣтъ отъ индигокармина.

[2]) Подробнѣе въ главѣ о строеніи кишечника.

Первыя свѣдѣнія объ аппаратахъ, служащихъ для прикрѣпленія къ субстрату и встрѣчающихся у байкальскихъ Tricladida мы находимъ у *Грубе* (1872), между тѣмъ какъ въ ранѣе появившейся статьѣ *Герстфельда* (1858) нѣтъ какихъ-либо ясныхъ указаній на органы прикрѣпленія. *Грубе* указалъ, что на лобномъ краю почти всѣхъ экземпляровъ Sorocelis guttata существуетъ округлая глубокая ямка, окруженная слабымъ валикомъ и указалъ на сходство этого образованія съ углубленіемъ, описаннымъ у Pl. lactea *К. Э. ф. Бэромъ.* Изъ другихъ формъ р. Sorocelis у *Грубе* есть указаніе, что у S. pardalina на лобномъ краю существуетъ маленькая выемка или ущербина, хотя и не приписывается ей значенія прикрѣпительнаго аппарата.

При внимательномъ изученіи строенія различныхъ представителей рода Sorocelis оказалось, что у нихъ аппараты, дифференцирующіеся на переднемъ концѣ и служащіе для прикрѣпленія къ субстрату, представляютъ собой довольно распространенное явленіе, бывая однако выражены не одинаково. У однихъ формъ (S. nigrofasciata и S. hepatizon) можно констатировать только намеки на аппаратъ для прикрѣпленія; у другихъ видовъ (S. graffii, S. plana, S. pardalina, S. fusca) они дифференцированы гораздо болѣе, достигая наибольшаго развитія у S. gariaewi, S. alba, S. guttata и особенно у S. ussowii. Прежде чѣмъ перейти къ частному описанію аппаратовъ для прикрѣпленія названныхъ видовъ, охарактеризуемъ общіе признаки, свойственные всѣмъ аппаратамъ безъ исключенія.

Описываемые органы прикрѣпленія къ субстрату у всѣхъ изученныхъ мной представителей р. Sorocelis находятся на *переднемъ концѣ тѣла.* Представляя собой разнообразно выраженныя ямкообразныя углубленія, органы прикрѣпленія *открываются наружу* или на лобномъ краю (S. graffii, S. fusca, S. plana), или на нѣкоторомъ,

часто незначительномъ разстояніи отъ лобнаго края на брюшной поверхности (S. gariaewi, S. alba, S. pardalina, S. ussowii). Такое различіе въ мѣстѣ открытія наружу не важно, такъ какъ примѣръ S. guttata (таб. II, фиг. 2) показываетъ, что въ зависимости отъ степени сокращенія передняго конца присоскообразная ямка или занимаетъ лобный край, или смѣщается на брюшную сторону. Въ первомъ случаѣ на фронтальныхъ, во второмъ случаѣ на поперечныхъ разрѣзахъ получается одна и таже картина строенія органа. Что касается *формы органовъ прикрѣпленія*, то они могутъ быть выражены или въ видѣ незначительнаго углубленія на брюшной поверхности передняго конца (S. nigrofasciata, S. hepatizon), или въ видѣ овальной болѣе или менѣе глубокой ямки (S. pardalina, S. guttata), или въ видѣ сперва узкаго щелевиднаго, а впослѣдствіи болѣе широкаго мѣшкообразнаго углубленія (S. plana, S. fusca, S. graffii, S. gariaewi, S. alba), или достигаютъ такого своеобразнаго строенія, какъ у S. ussowii, гдѣ передній конецъ въ силу большого развитія органа прикрѣпленія становится похожимъ на желобъ, обращенный къ брюшной поверхности (таб. II, фиг. 3).

Переходя теперь къ элементамъ, обусловливающимъ гистологическую характеристику органовъ прикрѣпленія, прежде всего слѣдуетъ указать на сходство въ главнѣйшихъ деталяхъ тонкаго строенія. Это сходство объясняется сравнительной немногочисленностью тканей, входящихъ въ составъ органовъ прикрѣпленія. Такими тканями, во первыхъ является эпителій, представляющій непосредственное продолженіе наружнаго покровнаго эпителія, но подвергнувшійся измѣненію, характеризующему эпителій железистой зоны; кромѣ эпителія, въ составѣ органовъ прикрѣпленія замѣчаются многочисленныя железы различнаго характера [т. е. съ эритрофильнымъ или ціанофильнымъ секретомъ] и мускульныя волокна. Мускулатура органовъ прикрѣпленія формируется

главнымъ образомъ изъ продольныхъ волоконъ кожномышечнаго мѣшка и дорзовентральныхъ и трансверзальныхъ волоконъ т. н. паренхимной мускулатуры. Наибольшаго развитія достигаютъ продольныя и дорзовентральныя мускульныя волокна, изъ которыхъ первыя, повидимому, служатъ, какъ ретракторъ дна присоскообразныхъ аппаратовъ, а дорзовентральныя (а отчасти и трансверзальныя) являются поднимателями стѣнокъ (Hebemuskel нѣмецкихъ авторовъ).

Обращаясь теперь къ частному описанію наиболѣе характерныхъ органовъ прикрѣпленія къ субстрату, свойственныхъ представителямъ р. Sorocelis, сперва остановимся на проще всего устроенныхъ аппаратахъ S. nigrofasciata и S. hepatizon. У этихъ формъ участіе мускульныхъ волоконъ въ устройствѣ органа прикрѣпленія является незначительнымъ, такъ какъ главнѣйшимъ составнымъ элементомъ являются железы. Какъ уже было указано, органы прикрѣпленія къ субстрату названныхъ формъ сводятся къ небольшому щелеобразному углубленію эпителія брюшной поверхности, начинающемуся у самаго лобнаго края и тянущагося до уровня мозга (у S. hepatizon описываемое образованіе можно прослѣдить до исчезновенія чувствующихъ боковыхъ лопастей мозга).

У S. nigrofasciata железы, открывающіяся въ аппаратѣ для прикрѣпленія къ субстрату, на препаратахъ, окрашенныхъ борнымъ и индигокарминомъ, становятся розоватыми, между тѣмъ какъ краевыя железы (т. е. железы зоны клейкихъ клѣтокъ) принимаютъ голубую окраску отъ индигокармина. Секретъ железъ отличается тонкозернистостью. Ихъ выводные протоки проходятъ между мезенхимными клѣтками передняго конца, преимущественно придерживаясь средней линіи (главная масса проходитъ между мозговыми коммиссурами и передней вѣтвью кишечника). На уровнѣ мозговыхъ коммиссуръ окраска железъ становится интензивнѣе, такъ какъ попадаются наряду съ выводными протоками и тѣла.

У S. hepatizon железы, соотвѣтствующія железамъ органовъ прикрѣпленія къ субстрату другихъ формъ, являются развитыми гораздо сильнѣе, чѣмъ у S. nigrofasciata, плотно смыкаясь другъ съ другомъ и имитируя своеобразную тонкую ячеистопетлистую ткань. На поперечныхъ разрѣзахъ, обработанныхъ желѣзнымъ гематоксилиномъ по *М. Гейденгайну*, эта железистая ткань окрашивается въ желтоватый цвѣтъ, при чемъ петли ячеистопетлистаго остова оказываются заполненными тонкозернистымъ свѣтлымъ секретомъ. Такая ячеистопетлистая ткань происходитъ оттого, что железистыя клѣтки обладаютъ довольно широкими выводными протоками и тѣсно прижимаются другъ къ другу. Ядра клѣтокъ или оказываются оттѣсненными къ боковой стѣнкѣ или лежатъ въ просвѣтѣ железы. Главная масса железистыхъ клѣтокъ располагается у брюшной поверхности, залегая въ видѣ округлаго комплекса и не доходя до спинного эпителія на 0,07 mm. Разсматривая такъ дифференцированные железистые элементы, невольно вспоминаешь картины строенія т. н. фронтальнаго органа представителей группы Acoela (особенно Otocelis maris albi): на поперечныхъ разрѣзахъ тамъ получается совершенно такая-же ячеистопетлистая ткань съ тонкозернистымъ содержимыхъ ячей и ядрами, оттѣсненными въ сторону или рѣже лежащими въ серединѣ петель. По мѣрѣ удаленія отъ передняго конца железы лежатъ менѣе компактно. Съ развитіемъ мозговыхъ коммиссуръ онѣ разбиваются на 2 группы (болѣе плотное скопленіе подъ коммиссурами и болѣе рыхлое надъ ними). Далѣе железистыя клѣтки постепенно исчезаютъ.

S. guttata обладаетъ типичнымъ ямкообразнымъ аппаратомъ для прикрѣпленія къ субстрату, напоминающимъ присоску другихъ Plathelminthes. Какъ уже было указано *Грубе* (1872), эта присоска располагается посерединѣ лобнаго края передняго конца. Однако изслѣдованія многихъ экземпляровъ заставляютъ прійти къ заключенію, что въ зависимости отъ степени сокращенія

продольной и дорзовентральной мускулатуры присоска можетъ перемѣщаться на брюшную сторону передняго конца. Въ этомъ случаѣ на поперечныхъ разрѣзахъ получается та же картина строенія, что и на фронтальныхъ при расположеніи присоски по серединѣ лобнаго края. Размѣры присоски не велики: она при просматриваніи сагиттальныхъ серій наблюдается лишь на 8 разрѣзахъ. Діаметръ ея колеблется между 0,16—0,24 mm. Глубина присоски также бываетъ неодинакова: при діаметрѣ въ 0,16 mm. глубина измѣряется 0,04 mm. (что показываютъ сагиттальные разрѣзы), а при діаметрѣ въ 0,24 mm. глубина доходитъ до 0,06 mm. Глубина находится въ зависимости отъ степени сокращенія мускульныхъ волоконъ, прикрѣпляющихся ко дну присоски. Что касается гистологическаго строенія послѣдней, то она бываетъ выстлана эпителіемъ, являющимся продолженіемъ наружнаго эпителіальнаго покрова и подвергающимся характерному измѣненію. Это измѣненіе заключается въ томъ, что эпителій является безъядернымъ, относясь къ типу т. н. погруженнаго эпителія, и имѣющимъ значительно меньшую высоту: высота его=0,006—0,01 mm., между тѣмъ какъ высота эпителія окружающихъ частей измѣряется 0,02 mm. Обычно однако нѣтъ рѣзкаго перехода нормальнаго кроющаго эпителія въ эпителій присоски. Весь эпителій пронизанъ многочисленными выводными протоками железъ, тѣла которыхъ преимущественно располагаются за мозгомъ. Главная масса железъ—зернистыя эритрофильныя. Только по периферіи присоски можно встрѣтить сравнительно немногочисленныя ціанофильныя железы. Изъ мускульныхъ волоконъ, принимающихъ участіе въ измѣненіи глубины присоски, слѣдуетъ указать слѣдующія: 1) продольныя волокна кожно-мышечнаго мѣшка, которыя, дойдя до присоски, разсыпаются вѣерообразно, прикрѣпляясь къ ея membrana basilaris; 2) дорзовентральныя волокна, идущія слегка наискось (сзади напередъ и сверху внизъ), будучи однако перпендикулярны

къ эпителію присоски (только въ передней части присоски эти волокна становятся болѣе перпендикулярными къ продольной оси тѣла; 3) кольцевыя волокна кожномышечнаго мѣшка, лежащія у границъ присоски. Продольныя волокна несомнѣнно играютъ роль ретракторовъ дна; дорзовентральныя волокна—приподниматели дна, а кольцевыя способствуютъ уменьшенію діаметра самой ямки. Прослѣживая присоску на поперечныхъ разрѣзахъ, нетрудно убѣдиться, что иногда, благодаря частичному сокращенію продольной мускулатуры присоски, въ боковыхъ частяхъ дна послѣдней возникаютъ два втяженія, замѣтныя на разрѣзахъ въ видѣ узкихъ каналообразныхъ просвѣтовъ даже тогда, когда наружное отверстіе присоски уже закрыто кроющимъ эпителіемъ брюшной поверхности.

Органъ прикрѣпленія къ субстрату у Sorocelis pardalina (таб. III, фиг. 10) развитъ менѣе, чѣмъ у S. guttata, прослѣживаясь только на шести разрѣзахъ. Строеніе сходно съ соотвѣтствующимъ органомъ только что названной формы: эпителій подвергается такому-же видоизмѣненію и уменьшается въ высоту (на днѣ присоски=0,01 mm.). Продольные мускулы—ретракторы особенно хорошо замѣтны у дорзальной стороны.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію той группы органовъ прикрѣпленія, которые, начинаясь узкимъ щелевиднымъ отверстіемъ, обладаютъ полостью съ мускулистыми стѣнками, расширяющейся кверху кзади или загибающейся кзади и потомъ уже расширяющейся, превращаясь въ довольно объемистый железистый аппаратъ.

Сравнительно слабо развитыми являются органы прикрѣпленія у S. graffii, S. fusca, S. plana, S. rosea.

У S. graffii на переднемъ концѣ тѣла существуетъ небольшая выемка, которая, по всей вѣроятности, произошла при втягиваніи названной части тѣла въ моментъ консервировки. На днѣ упомянутой выемки открывается мѣшкооб-

разное углубленіе эпителіальнаго покрова, куда открывается значительное количество эритрофильныхъ железъ. Эпителій, выстилающій указанное углубленіе, принадлежитъ къ типу погруженнаго эпителія. Мускульныя волокна, имѣющія отношеніе къ такому железистому аппарату, не отличаются сильнымъ развитіемъ.

У консервированныхъ экземпляровъ S. fusca передній конецъ при жизни, повидимому отличается особой чувствительностью и тоже часто является немного втянутымъ. На днѣ полученнаго такимъ образомъ втягиванія и открывается небольшая ямка, выстланная погруженнымъ эпителіемъ, пронизаннымъ выводными протоками эритрофильныхъ железъ. Изъ мускульныхъ волоконъ, прикрѣпляющихся къ membrana basilaris ямки, особеннаго развитія продольныя и расположенныя группами дорзовентральныя волокна, къ которымъ присоединяются и кольцевыя. На поперечныхъ разрѣзахъ передняго конца ямка открывается на дорзальной сторонѣ, но это обстоятельство слѣдуетъ считать дислокаціей, происшедшей въ моментъ консервировки, такъ какъ типичное положеніе устья этого органа—лобный край.

Сравнительно небольшими размѣрами отличается аппаратъ для прикрѣпленія и у S. plana, открывающійся однако на брюшной сторонѣ и снабженный значительнымъ количествомъ мускульныхъ волоконъ.

Органъ прикрѣпленія S. rosea отличается извѣстнымъ своеобразіемъ. Изучая поперечные разрѣзы передняго конца этой формы, нетрудно убѣдиться, что это—ямкообразное, довольно узкое впячиваніе эпителія брюшной поверхности, высота котораго у наружнаго отверстія равняется 0,01 mm., а у дна нѣсколько меньше (0,08 mm.). Эпителій, выстилающій органъ прикрѣпленія бываетъ типа „погруженнаго эпителія“. Слѣпой конецъ этого ямкообразнаго углубленія является немного загнутымъ кпереди. На поперечныхъ разрѣзахъ поэтому сперва появляется замкнутое кольцо эпителія

съ железистымъ секретомъ по серединѣ, а потомъ уже трубчатая часть органа, достигающая 0,11 mm. длины. Изъ мускульныхъ волоконъ, окружающихъ эпителіальную выстилку органа, пронизанную выводными протоками железъ, слѣдуетъ отмѣтить волокна, идущія параллельно длинной оси органа, направленной дорзовентрально. Кромѣ того, есть волокна, окружающія кольцомъ просвѣтъ органа, и волокна, пробѣгающія параллельно продольной оси тѣла животнаго.

Гораздо болѣе развитъ органъ для прикрѣпленія къ субстрату у S. gariaewi, у которой его можно прослѣдить на протяженіи 35 разрѣзовъ поперечной серіи; слѣдовательно, онъ тянется на 0,490 mm. въ направленіи спереди назадъ. Самое отверстіе органа имѣетъ видъ длинной и узкой щели на нижней поверхности передняго конца. Разрѣзъ, проведенный черезъ середину органа прикрѣпленія показываетъ (таб. III, фиг. 11), что это образованіе имѣетъ грушевидноовальную форму и достигаетъ довольно солидныхъ размѣровъ (длинный діаметръ, имѣющій дорзовентральное направленіе, измѣряется 0,45 mm., а короткій—0,34 mm.). Внутри органа прикрѣпленія имѣется довольно широкая щелевидная полость, выполненная секретомъ эритрофильныхъ железъ, секретъ которыхъ торчитъ изъ полости органа въ видѣ пробки. Железы крайне многочисленны, толстымъ слоемъ окружая органъ и пронизывая своими извилистыми выводными протоками эпителій, выстилающій внутренній просвѣтъ и принадлежащій къ типу погруженнаго эпителія. Не менѣе важной составной частью являются мускульныя волокна, образующія главную массу толщи стѣнки послѣдняго и представляющія собой преимущественно видоизмѣненіе кожномышечнаго мѣшка.

Значительнымъ своеобразіемъ отличается также органъ для прикрѣпленія къ субстрату у S. alba. По формѣ этотъ органъ представляетъ довольно широкую трубку со слѣпымъ концомъ, которая тянется спереди назадъ. Непосредственно

передъ открытіемъ наружу такой мѣшкообразный аппаратъ изгибается почти подъ прямымъ угломъ книзу и открывается наружу на нижней поверхности передняго конца. Полость описываемаго органа сперва довольно узка, почти щелевидна, но по мѣрѣ приближенія къ заднему концу расширяется, достигая въ діаметрѣ 0,09—0,015 mm. и имѣя на поперечныхъ разрѣзахъ овальное очертаніе. Полость эта выстлана погруженнымъ эпителіемъ съ сильно фибриллярной протоплазмой; однако погруженнымъ эпителій становится только тогда, когда мѣшковидный органъ принимаетъ переднезаднее направленіе: его дистальная часть, имѣющая направленіе дорзовентральное, выстлана эпителіальнымъ покровомъ, сходнымъ съ покровомъ брюшной поверхности т. е. ядроноснымъ (таб. III, фиг. 13). Мускулатура достигаетъ особенно сильнаго развитія. Подъ эпителіемъ, выстилающимъ внутренній просвѣтъ органа, располагаются кольцевыя волокна. Продольныя волокна, на поперечныхъ разрѣзахъ являющіяся перерѣзанными поперекъ, прикрѣпляются къ слѣпому концу органа и другимъ частямъ его трубчатой части, представляя собой ретракторы. Къ membrana basilaris эпителія, выстилающаго просвѣтъ, прикрѣпляются волокна, направляющіяся къ дорзальной и вентральнымъ поверхностямъ, отходя чаще всего на подобіе радіусовъ. Эти волокна можно считать видоизмѣненіемъ дорзовентральной мускулатуры; они служатъ для расширенія внутренняго просвѣта. Кромѣ того, слѣдуетъ упомянуть о трансверзальныхъ мускулахъ, прикрѣпляющихся къ боковымъ сторонамъ органа и тянущихся горизонтально надъ мозгомъ направо и налѣво. Вообще-же необходимо отмѣтить неправильный ходъ мускульныхъ волоконъ; такъ, напримѣръ, одни дорзовентральныя волокна идутъ кверху и кнутри, а другія—кверху и кнаружи, отчего они пересѣкаются между собой.

Наиболѣе дифференцированнымъ представляется органъ прикрѣпленія къ субстрату у S. ussowii. Уже изученіе

животныхъ in toto показываетъ, что передній конецъ какъ-бы отдѣленъ отъ остальнаго тѣла легкой кольцеобразной перешнуровкой (таб. II, фиг. 3), ниже которой располагаются глаза. Такая перешнуровка возникаетъ потому, что на переднемъ концѣ развивается органъ прикрѣпленія къ субстрату въ видѣ желобка, обращеннаго на брюшную сторону. Изучая передній конецъ S. ussowii на поперечныхъ разрѣзахъ, сперва встрѣчаемся съ двумя боковыми стѣнками этого своеобразнаго аппарата. На дальнѣйшихъ разрѣзахъ эти боковые части соединяются между собой со спинной стороны, и тогда передъ наблюдателемъ лежатъ подковообразные разрѣзы. Далѣе полость органа по немногу суживается при равномѣрномъ утолщеніи боковыхъ и спинной стѣнокъ и сближеніи нижнихъ свободныхъ частей подковообразнаго разрѣза, и наконецъ, отъ нея остаются только два щелевидныхъ канала, на нѣкоторое разстояніе тянущіеся назадъ.

Что касается элементарнаго состава присоски (таб. III, фиг. 12), то со внутри она выстлана погруженнымъ эпителіемъ, въ которомъ отсутствуютъ рабдиты и высота котораго достигаетъ лишь 0,01 mm., между тѣмъ высота эпителія спинной поверхности доходитъ до 0,016—0,02 mm. Эпителіальная пластинка внутренняго просвѣта органа пронизана громаднымъ количествомъ выводныхъ протоковъ разнообразныхъ железъ. Главная масса железъ открывается въ средней части присоски, обладая сравнительно короткими выводными протоками, зернистымъ секретомъ и по отношенію къ красящимъ реагентамъ заслуживая названіе эритрофильныхъ (отъ индигокармина они становятся голубыми). Дорзальнѣе и вентральнѣе отъ этой массы железъ открываются болѣе мелкозернистыя железы, обладающія длинными выводными протоками, тянущимися надъ и подъ мозгомъ. Эти железы при примѣненіи комбинированной окраски борнымъ и индигокармпномъ, окрашиваются борнымъ карми-

номъ. Изъ многочисленныхъ мускуловъ слѣдуетъ отмѣтить продольные, особенно въ большомъ количествѣ прикрѣпляющіеся въ задней части присоски и группами идущіе кпереди среди многочисленныхъ дорзовентральныхъ волоконъ, чтобы прикрѣпиться въ болѣе переднихъ участкахъ органа. Дорзовентральная мускулатура, служащая, вѣроятно, вмѣстѣ съ продольной ретракторами два описываемаго аппарата вообще отличается мощнымъ развитіемъ (особенно въ задней части органа позади главной массы эритрофильныхъ железъ). Къ нимъ здѣсь присоединяются довольно многочисленныя кольцевыя волокна, своимъ сокращеніемъ по всей вѣроятности и обусловливающія вышеупомянутую кольцевую перетяжку передняго конца.

4. Кишечникъ.

Глоточный карманъ и глотка.

Ротовое отверстіе большинства представителей рода Sorocelis располагается на брюшной поверхности нѣсколько кзади отъ середины тѣла. Такъ, напримѣръ у S. nigrofasciata оно лежитъ на разстояніи 2—3 mm. отъ задняго конца при общей длинѣ животнаго въ 8 mm. или на разстояніи 3—3,5 mm. при общей длинѣ тѣла въ 11 mm. Только у S. gariaewi и S. ussowii ротъ располагается по серединѣ тѣла (у S. gariaewi на разстояніи 9 mm. отъ задняго конца при длинѣ животнаго въ 18 mm.), а у S. alba и S. rosea, наоборотъ, приближенъ къ переднему концу тѣла, отстоя у первой формы на 15 mm. отъ задняго конца при общей длинѣ тѣла въ 25 mm., а у второй—на 10 mm. при длинѣ тѣла въ 17—18 mm. У всѣхъ изслѣдованныхъ мной формъ ротовое отверстіе находится на заднемъ концѣ глоточнаго кармана.

Что касается формы, то обыкновенно оно представляетъ собой круглое отверстіе, достигающее у крупныхъ формъ въ родѣ S. fungiformis (38 mm. длиной) до 2,5 mm. въ діаметрѣ.

Глоточный карманъ у представителей рода Sorocelis, какъ и у другихъ Tricladida, по длинѣ своей вполнѣ соотвѣтствуетъ длинѣ глотки. Стѣнка глоточнаго кармана состоитъ изъ безрѣсничнаго эпителія, служащаго продолженіемъ наружнаго эпителіальнаго покрова, и muscularis. Эпителій глоточнаго кармана у ротового отверстія почти такой-же высоты, какъ и наружный эпителій, и даже на нѣкоторомъ разстояніи заключаетъ рабдиты. По мѣрѣ приближенія къ основанію глотки высота эпителія уменьшается, доходя до 0,002—0,001 mm. Иногда наблюдается, что высота эпителія какъ-бы стоитъ въ зависимости отъ толщины muscularis: чѣмъ тоньше слои кольцевыхъ волоконъ послѣдней, тѣмъ выше эпителій (до 0,024 mm. у S. fungiformis). У основанія глотки эпителій повышается и становится складочнымъ, переходя на наружную поверхность глотки и покрываясь рѣсничками. Изъ изложеннаго видно, что клѣтки бываютъ разнообразной формы, измѣняясь отъ совершенно плоскихъ табличекъ до сравнительно высокихъ цилиндриковъ (основаніе глотки S. hepatizon). Иногда, какъ замѣтилъ *Бёмигъ* (1906) и у нѣкоторыхъ Maricola, клѣтки становятся колбовидными, обладая сильно вакуолизированной свѣтлой протоплазмой и достигая 0,03 mm. высоты. Таковы клѣтки эпителія задней стѣнки глоточнаго кармана S. guttata, граничащей съ маткой. Такой эпителій занимаетъ однако не особенно значительный участокъ, простираясь лишь на 0,25 mm. Протоплазма клѣтокъ тонкозерниста. Ядра округлыя или овальныя, темнокрасящіяся. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ они довольно крупны, имѣя длинный діаметръ равнымъ 0,01 mm., а короткій—0,006 mm.; въ этомъ случаѣ длинный діаметръ располагается по наибольшей длинѣ клѣтки (S. pardalina).

Во многихъ случаяхъ ядра обнаруживаютъ наклонность къ выселенію изъ эпителія; тогда послѣдній принимаетъ характеръ „погруженнаго“ („eingesenktes Epithel“ нѣмецкихъ авторовъ), хотя это наблюдается далеко не вездѣ.

Muscularis глоточнаго кармана, слѣдующая за тонкой membrana basilaris, слагается обычно изъ кольцевыхъ и продольныхъ мускульныхъ волоконъ. У ротового отверстія кольцевыя волокна бываютъ особенно многочисленны, образуя нѣчто въ родѣ сфинктера (S. nigrofasciata). Въ общемъ однако кольцевыя волокна развиты гораздо слабѣе продольныхъ, такъ что иногда производится впечатлѣніе, что muscularis образована преимущественно изъ продольныхъ волоконъ (S. pardalina), такъ какъ кольцевыя наблюдаются только мѣстами на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга. У менѣе крупныхъ экземпляровъ S. fungiformis (таб. V, фиг. 3) въ четырехъ пунктахъ глоточнаго кармана замѣчается скопленіе кольцевыхъ волоконъ въ бóльшемъ числѣ и болѣе крупныхъ по величинѣ, образующихъ какъ-бы рядъ сфинктеровъ (таб. V. фиг. 4). У основанія глотки опять-таки можно констатировать усиленіе кольцевой мускулатуры, переходящей въ мускулатуру глотки. Продольныя волокна являются почти во всѣхъ случаяхъ хорошо развитыми и также у основанія глотки переходятъ въ мускулатуру послѣдней.

Вопросъ о *строеніи глотки* Tricladida давно привлекалъ къ себѣ вниманіе изслѣдователей. У цѣлаго ряда авторовъ, изучавшихъ морфологію наземныхъ, морскихъ и прѣсноводныхъ планарій, мы встрѣчаемъ данныя поясняющія строеніе глотки названныхъ животныхъ. Но до появленія работы *Яндера* (1896) оставалось совершенно не выясненнымъ происхожденіе и характеръ наружной и внутренней выстилки глотки. Названный авторъ, работая подъ руководствомъ *Блохманна* и находя подкрѣпленіе въ работахъ надъ морфологіей покрова тѣла Cestodes и Trematodes *Цернеке* (1895) и *Беттендорфа* (1897) констатировалъ, что поверхность глотки

Tricladida и Polycladida выстлана настоящимъ эпителіемъ изъ рѣсничныхъ клѣтокъ, измѣнившихъ свою первоначальную внѣшнюю форму. Каждая клѣтка раздѣляется на два участка: 1) на пластинку, несущую рѣснички, и 2) участокъ съ ядромъ, выселяющійся въ подлежащія ткани, оставаясь въ связи съ пластинкой. *Яндеръ* (1897) прослѣдилъ и способы переселенія базальныхъ частей эпителіальныхъ клѣтокъ за наружную мускулатуру, изслѣдовавъ строеніе эмбріональной и регенерированной глотки. Авторы, работавшіе послѣ *Яндера*, подтвердили вѣрность его наблюденій и констатировали, что такіе виды эпителіальной ткани не ограничиваются только наружной поверхностью глотки, но и встрѣчаются на другихъ мѣстахъ тѣла планарій (напримѣръ, чувствующая зона, эпителій чувствующихъ ямокъ, железистая зона по *ф. Граффу*, 1899, *Бёмигу*, 1906, *Миколецкому*, 1907, *Уде*, 1908, *Забусову*, 1907). Однако въ послѣднее время появилась статья *Коротнева*, (1908), усмотрѣвшаго ошибки въ наблюденіяхъ *Яндера* и давшаго совершенно новое толкованіе значенія наружнаго покрова глотки.

Коротневъ (1908) изслѣдовалъ развитіе глотки у эмбріоновъ прѣсноводныхъ планарій, относившихся по его предположенію къ Planaria angarensis и къ р. Sorocelis. Относясь вообще скептически къ толкованію, данному *Яндеромъ* (1897) возникновенію наружнаго покрова глотки, названный авторъ указываетъ, что здѣсь не можетъ быть и рѣчи объ „эпителіальномъ слоѣ" (эктодермѣ), такъ какъ вся глотка представляетъ собой мезодермальное образованіе. Въ опредѣленный моментъ развитія, когда глотка еще замкнута (т. е. еще нѣтъ рта), ея поверхность выстлана эпителіевидными клѣтками, содержащими крупныя ядра и по даннымъ автора крайне похожими на эпителіальномускульныя клѣтки Coelenterata. Эти клѣтки (міобласты) образуютъ протоплазматическіе отростки, стоящіе въ связи съ продольными мускульными волокнами, подъ которыми располагается

еще протоплазматическій слой. Membrana basilaris отдѣляетъ слой паружныхъ міобластовъ отъ внутренняго ядернаго слоя, гдѣ нѣсколько позже будутъ заложены различныя системы мускуловъ. Затѣмъ въ частяхъ глотки, лишенной железъ, ядра дѣлятся и по бо́льшей части кучками погружаются въ глубину, гдѣ претерпѣваютъ дальнѣйшія дѣленія. Ядра [1]), находящіяся подъ membrana basilaris, имѣютъ различный наружный видъ: болѣе крупныя и свѣтлыя ядра, ранѣе существовавшія тамъ („die früher anwesenden Kerne"), становятся соединительной тканью; болѣе мелкія ядра, окрашивающіяся темнѣе и переселившіяся позже, образуютъ элементы мезодермальной мускулатуры, изъ которыхъ развиваются фибриллы радіальной мускулатуры. Нѣкоторыя изъ ядеръ, вытягиваясь горизонтально, прилегаютъ къ наружной сторонѣ membrana basilaris, образуя кольцевыя мускулы. Ядра „міобластовъ", не проникшія внутрь сквозь membrana basilaris, теряютъ всякое значеніе, становятся абортивными и, подвергаясь регрессивному метаморфозу, гибнутъ или выбрасываются. Изъ всего изложеннаго авторъ заключаетъ, что загадочные отростки „клѣточныхъ пластинокъ" *Яндера* нашли себѣ подходящее объясненіе, представляя собой соединеніе міобластовъ съ міофибриллами. Латеральныя части глотки, гдѣ развиваются железы по *Коротневу*, возникаютъ иначе, чѣмъ это утверждаютъ *Брандесъ*, *Блохманнъ* и *Яндеръ*. Благодаря переселенію ядеръ міобластовъ, подвергающихся прямому дѣленію, здѣсь образуются сложныя железы, которыя слѣдуетъ разсматривать, какъ скопленіе клѣтокъ съ общимъ выводнымъ протокомъ. Ядра клѣточной пластинки (не переселившіяся въ глубину?) выбрасываются наружу: ихъ можно наблюдать въ еще замкнутой глоткѣ. Иногда выброшенныя ядра закупориваютъ вы-

[1]) Здѣсь подъ именемъ ядеръ слѣдуетъ разумѣть, конечно, клѣтки, такъ какъ каждое ядро окружено небольшимъ участкомъ протоплазмы.

водное отверстіе железы, которая тогда не функціонируетъ. Въ этомъ случаѣ скопившійся секретъ (слизь) хорошо демонстрируется подходящимъ окрашиваніемъ.

По *Коротневу* (1908) глотка планарій состоитъ изъ слѣдующихъ слоевъ (снаружи внутрь): 1) наружная клѣточная пластинка, 2) продольныя и 3) поперечныя мускульныя волокна. Все это составляетъ наружную часть глотки, которая отдѣляется отъ болѣе значительной по мощности внутренней части посредствомъ membrana basilaris. Въ этомъ пунктѣ *Коротневъ* расходится съ *Яндеромъ* и со всѣми другими изслѣдователями морфологіи Tricladida, весьма согласно указывавшими на нахожденіе membrana basilaris непосредственно подъ т. н. клѣточной или эпителіальной пластинкой. Внутренняя часть глотки по *Коротневу* состоитъ изъ слоя радіальныхъ мускуловъ, слоя перемѣшанныхъ продольныхъ и поперечныхъ волоконъ и внутренней клѣточной пластинки, отростки которой обладаютъ „протоплазматическими" свойствами, далеко проникая въ глубину мускульнаго слоя. Относительно этой внутренней клѣточной пластинки авторъ замѣчаетъ, что поверхность ея около наружнаго отверстія и вблизи „желудка животнаго" непокрыта рѣсничками.

Перехожу теперь къ изложенію собственныхъ изслѣдованій строенія глотки у представителей рода Sorocelis.

По *формѣ* глотка представляетъ собой типичный pharynx plicatus, встрѣчающійся у всѣхъ Tricladida. Однако у консервированныхъ экземпляровъ рѣдко глотка представляетъ собой правильный полый цилиндръ: у нѣкоторыхъ видовъ она бываетъ довольно длинна и узка; у другихъ-же — коротка и толста въ зависимости отъ степени сокращенія мускульныхъ волоконъ.

Длина глотки на основаніи сказаннаго бываетъ крайне разнообразна. Такъ, у Sorocelis hepatizon глотка достигаетъ 2 mm. длины при длинѣ тѣла въ 15—16 mm.; у S. guttata — 0,8 mm. при длинѣ тѣла въ 7,5 mm. или

1,6 mm.—2,5 mm. при длинѣ тѣла въ 10—15 mm.; у S. fungiformis—2 mm. при длинѣ тѣла 20 mm.; у S. nigrofasciata.—въ 1,32—1,65 mm. при длинѣ тѣла отъ 7,7 до 9,35 mm. Такимъ образомъ, получаются слѣдующія отношенія длины глотки къ длинѣ тѣла: S. hepatizon—1 : 8; S. guttata—1 : 8,3; S. fungiformis—1 : 10; S. nigrofasciata—1 : 5,8 (средняя цифра).

Ширина или діаметръ глотки также бываетъ разнообразна въ зависимости отъ сокращенія. Поперечные разрѣзы глотки иногда показываютъ, что она не представляетъ собой правильнаго цилиндра, а бываетъ сплющена сбоковъ, почему дорзовентральный діаметръ преобладаетъ надъ боковымъ. Сильно сократившіяся глотки бываютъ также широки, какъ и длинны. Такъ, напримѣръ, ширина глотки у S. hepatizon—1,88 mm.; у S. nigrofasciata—1,3 mm. (при длинѣ глотки въ 1,32 mm.). У сильно вытянутаго въ длину органа ширина всегда значительно менѣе длины. Напримѣръ, у S. pardalina—0,2—0,33 mm.; у S. fungiformis—1,56 mm.; у S. guttata—0,44 mm. при длинѣ глотки въ 1 mm. или 0,945 mm. при длинѣ глотки въ 2,5 mm.; у S. nigrofasciata—1,18 mm. при длинѣ глотки въ 1,6 mm. Обычно ширина или діаметръ глотки бываетъ неодинакова на различномъ разстояніи отъ мѣста прикрѣпленія. Наиболѣе широкой глотка бываетъ въ началѣ второй трети длины (напримѣръ, у S. nigrofasciata съ длиной глотки въ 1,32 mm. на разстояніи 0,44 mm. отъ мѣста ея прикрѣпленія). Чаще всего у мѣста прикрѣпленія глотка суживается, какъ-бы сжатая сфинктеромъ. Къ дистальному концу ширина этого органа также постепенно уменьшается (у S. nigrofasciata—у мѣста прикрѣпленія ширина=1,265; maximum ширины=1,32 mm.; діаметръ дистальнаго конца=0,88 mm.).

Переходя къ *гистологическому строенію глотки*, возьмемъ для примѣра поперечные разрѣзы этого органа S. ni-

grofasciata, приведя потомъ данныя, характеризующія строеніе глотки другихъ представителей рода Sorocelis. При изученіи поперечныхъ разрѣзовъ глотки S. nigrofasciata не трудно убѣдиться въ существованіи слѣдующихъ слоевъ, считая снаружи внутрь: 1) наружная эпителіальная пластинка, на поверхности покрытая рѣсничками; 2) membrana basilaris въ видѣ тонкой рѣзко красящейся полоски; 3) слой наружныхъ продольныхъ мускульныхъ волоконъ; 4) 3—4 слоя кольцевыхъ мускульныхъ волоконъ; 5) слой клѣточныхъ ядеръ, окруженныхъ протоплазмой—остатки клѣтокъ, выселившихся изъ наружнаго эпителія, обратившагося въ эпителіальную пластинку; 6) второй слой наружныхъ продольныхъ мускуловъ, развитыхъ неравномѣрно; иногда располагаясь по одиночкѣ, иногда пучками, и особенно хорошо наблюдаемыми у основанія глотки; 7) наружное нервное сплетеніе, отличающееся своей тонкостью; 8) слой эритрофильныхъ и ціанофильныхъ железъ; 9) внутреннее нервное сплетеніе, отличающееся бо́льшимъ развитіемъ, чѣмъ предыдущее; 10) слой ядеръ съ протоплазмой, погрузившихся изъ внутренней эпителіальной пластинки, и міобластовъ; 11) слой внутренней глоточной мускулатуры, состоящій изъ перемежающихся между собой продольныхъ и поперечныхъ волоконъ; изъ нихъ непосредственно къ слѣдующему слою примыкаютъ продольныя волокна; 12) тонкая трудно наблюдаемая внутренняя membrana basilaris; 13) внутренняя эпителіальная пластинка, на поверхности покрытая рѣсничками; 14) радіальныя волокна, пронизывающія слои, заключенныя между эпителіальными пластинками.

Наружная и внутренняя эпителіальныя пластинки отличаются сходствомъ строенія. Периферическая часть ихъ, усаженная густо расположенными короткими и сильно красящимися рѣсничками и кажущаяся болѣе блестящей и однородной, красится всегда иначе, чѣмъ основная, примыкающей къ membrana basilaris и являющейся болѣе темной и зернистой. Наружная эпителіальная пластинка не заключаетъ въ себѣ

ядеръ, выселившихся съ частью протоплазмы за наружные слои мускульныхъ волоконъ. Внутренняя пластинка въ отличіе отъ соотвѣтствующаго образованія нѣкоторыхъ другихъ Tricladida [1]) почти на всемъ протяженіи также не заключаетъ въ себѣ ядеръ, которыя непосредственно при переходѣ въ т. н. Magendarm выселяются подъ волокна внутренней мускулатуры. Эти ядра, окруженныя участками протоплазмы, находятся на различномъ уровнѣ, всего болѣе приближаясь къ эпителіальной пластинкѣ у кишечнаго рта и у конца глотки (у т. н. губъ, занятыхъ впадающими многочисленными железами). Рѣснички, покрывающія наружную поверхность глотки, бываютъ примѣрно одинаковой длины (0,004—0,006 mm.), между тѣмъ какъ на внутренней поверхности рѣснички явственно наблюдаются только до половины длины, начиная отъ глоточнаго рта (дистальнаго конца). Далѣе кпереди ихъ наблюдать крайне затруднительно, такъ какъ онѣ, повидимому, легче подвергаются разрушенію. На губахъ глотки, мѣстѣ открытія главной массы глоточныхъ железъ, рѣснички совершенно отсутствуютъ.

Подъ наружной эпителіальной пластинкой дифференцируется тонкая рѣзко очерченная membrana basilaris, прекрасно окрашивающаяся въ голубой цвѣтъ отъ реактива *Маллори* и не смѣшиваемая ни съ какимъ другимъ образованіемъ. Такимъ образомъ, у S. nigrofasciata (да и у другихъ видовъ рода Sorocelis, какъ это мы увидимъ далѣе) membrana basilaris занимаетъ въ глоткѣ такое-же положеніе, какъ

---

[1]) Такъ изъ Paludicola у Pl. alpina (по *Миколецкому*, 1907) внутренняя эпителіальная пластинка глотки имѣетъ погруженныя ядра лишь въ задней $^1/_3$ или $^1/_4$, постепенно къ кишечному рту переходя въ обыкновенный эпителій. У Pl. polychroa по *Уде* (1903) обыкновенно эпителій выстилаетъ внутреннюю поверхность глотки съ $^1/_2$ длины и до основанія. По *Вильгельми* (1909) у Maricola эпителій обыкновеннаго типа выстилаетъ первую $^1/_3$ длины глотки, во второй $^1/_3$ начинается переходъ къ погруженному, а заднюю $^1/_3$ выстилаетъ типичный погруженный эпителій.

и у другихъ Tricladida по указаніямъ *ф. Граффа* (1899), *Яндера* (1897), *Бёмига* (1906) и его учениковъ. Присутствія-же membrana basilaris за слоями наружной мускулатуры, на что, какъ сказано выше, указалъ *Коротневъ* (1908), я замѣтить не могъ, употребляя различные реактивы, хорошо дифференцирующія основныя перепонки и вообще разнообразныя membranae terminantes въ смыслѣ *Фр. Меркеля* (1909). Думаю, поэтому, что толкованіе строенія глотки Tricladida, данное *Коротневымъ* (1908), не подтверждается тѣми картинами, которыя мнѣ пришлось наблюдать у S. nigrofasciata и другихъ видовъ рода Sorocelis.

Что касается наружнаго мускульнаго слоя, то у S. nigrofasciata обыкновенно продольныя мускульныя волокна располагаются въ одинъ слой. Волокна отличаются довольно сильнымъ развитіемъ, имѣя на поперечномъ разрѣзѣ очертаніе удлиненнаго эллипсиса и иногда лежатъ не въ одинъ рядъ или не на одномъ уровнѣ, что можетъ повести къ предположенію, что здѣсь нѣсколько слоевъ продольной мускулатуры. Кольцевыя волокна болѣе многочисленны, располагаясь въ нѣсколько рядовъ. За кольцевыми волокнами, какъ видно изъ вышеприведеннаго перечисленія слоевъ глотки, слѣдуетъ слой ядеръ, окруженныхъ участками протоплазмы. Между ядрами этого слоя на поперечныхъ разрѣзахъ глотки замѣчаются продольныя мускульныя волокна, образующія второй наружный слой, но располагающіяся далеко не такъ правильно, какъ въ первомъ продольномъ слоѣ, а лежащія то по одиночкѣ, то пучками. Эти продольныя мускульныя волокна вступаютъ въ глотку въ мѣстѣ ея прикрѣпленія въ видѣ рыхлаго пучка, волокна котораго внѣ глотки или сейчасъ-же отгибаются въ стороны и присоединяются къ продольной мускулатурѣ кожномышечнаго мѣшка, или еще на порядочное разстояніе тянутся кпереди по сторонамъ главной вѣтви кишечника вмѣстѣ съ выводными протоками и тѣлами глоточныхъ железъ. Эти продольныя мускульныя волокна со-

отвѣтствуютъ второму слою наружныхъ продольныхъ волоконъ, замѣченныхъ *Уде* (1908) у Pl. gonocephala и играютъ роль ретракторовъ глотки.

Внутренній мускульный слой гораздо толще наружнаго. Онъ состоитъ изъ цѣлаго ряда правильно перемежающихся между собой продольныхъ и кольцевыхъ мускульныхъ волоконъ, при чемъ на бо́льшемъ протяженіи глотки къ membrana basilaris внутренней эпителіальной пластинки прилегаютъ продольныя волокна. Только у самаго кишечнаго рта т. е. при переходѣ внутренней эпителіальной пластинки въ кишечный эпителій и въ т. н. глоточномъ ртѣ, т. е. участкѣ дистальнаго конца глотки передъ мѣстомъ открытія главной массы глоточныхъ железъ къ внутренней эпителіальной пластинкѣ прилегаютъ кольцевыя волокна, играющія въ своей совокупности роль сфинктеровъ. Мощность внутренняго слоя по мѣрѣ приближенія къ дистальному концу глотки убавляется.

Радіальныя мускульныя волокна, пронизывающія все пространство между эпителіальными пластинками (вѣрнѣе между ихъ membranae basilares) располагаются по одиночкѣ, не образуя какихъ-либо крупныхъ пучковъ въ родѣ того, какъ это подмѣтилъ *Бёмигъ* для Proc. ulvae. Въ задней половинѣ глотки радіальныя волокна являются болѣе многочисленными.

У различныхъ Maricola *Бёмигомъ* (1906) и *Вильгельми* (1909) было указано существованіе въ глоткѣ наружной и внутренней железистыхъ зонъ, раздѣленныхъ нервнымъ сплетеніемъ. Тоже описалъ *Миколецкій* (1907) для Planaria alpina. Но *Уде* (1908) указалъ, что у Pl. polychroa и Pl. gonocephala существуетъ одна широкая соединительнотканная зона съ выводными протоками глоточныхъ железъ, обрамленная наружнымъ и внутреннимъ нервнымъ сплетеніемъ. У Sor. nigrofasciata наблюдаются такія-же отношенія, какъ и у Pl. gonocephala. Непосредственно подъ вторымъ слоемъ продольныхъ мускуловъ и слоемъ

ядеръ, выселившихся съ протоплазмой изъ эпителіальной наружной пластинки, слѣдуетъ нѣжное наружное нервное сплетеніе, состоящее въ связи съ задними продольными стволами въ основаніи глотки. Связь эта осуществляется тѣмъ, что отъ продольныхъ заднихъ брюшныхъ стволовъ въ глотку отходитъ пара нервовъ, изгибаясь квнутри и кверху, переходящее въ нервное сплетеніе основанія глотки. Другое сплетеніе, сильнѣе развитое, располагается передъ ядрами внуренней эпителіальной пластинки и внутреннимъ мускульнымъ слоемъ. Какимъ образомъ происходитъ соединеніе обоихъ сплетеній и существуетъ-ли вообще помимо непосредственнаго перехода одного въ другое такого рода соединеніе я рѣшить не могъ. Предполагаю, однако, что такое соединеніе есть. Составъ сплетенія такой-же, какъ и у другихъ планарій: наблюдается рядъ продольныхъ нервовъ, соединенныхъ рядомъ циркулярныхъ анастомозовъ. Среди нервныхъ волоконъ нетрудно констатировать присутствіе и нервныхъ клѣтокъ, по преимуществу биполярныхъ.

Средняя зона между двумя нервными сплетеніями состоитъ изъ соединительнотканныхъ клѣтокъ сравнительно небольшого объема, имѣющихъ многогранную форму и округлыя ядра. Среди этихъ клѣтокъ проходятъ выводные протоки глоточныхъ железъ. Затруднительность распредѣленія на слизистыя и слюнныя, предложеннаго *Шишковымъ* (1892), была отмѣчена *Бёмигомъ* (1906), предпочитающимъ при описаніи железъ обозначать ихъ по отношенію къ красящимъ реагентамъ, ціанофильными или эритрофильными (отчасти ціанофильныя железы соотвѣтствуютъ слизистымъ, а эритро- или эозинофильныя—слюннымъ железамъ по обозначенію *Шишкова*). Въ глоткѣ S. nigrofasciata у второго слоя наружныхъ продольныхъ мускульныхъ волоконъ и ядеръ наружной эпителіальной пластинки располагаются тонкіе выводные протоки железъ, зернистый секретъ которыхъ отъ гемалауна или гематоксилина окрашивается въ темносиній, почти черный

цвѣтъ, заслуживая названія ціанофильнаго (отъ борнаго кармина онъ окрашивается въ красный цвѣтъ). Тѣла железъ лежатъ у основанія глотки по ту и другую стороны главной передней вѣтви кишечника. Выводные протоки означенныхъ ціанофильныхъ железъ открываются на всей наружной поверхности глотки, пронизывая membrana basilaris и эпителіальную пластинку. За этими наружными ціанофильными железами слѣдуетъ болѣе широкая железистая зона, заслуживающая названіе смѣшанной, такъ какъ въ ней, перемѣшиваясь вмѣстѣ, проходятъ и ціанофильныя, и эритро (эозино-) фильныя железы (вѣрнѣе ихъ выводные протоки). Выводные протоки ціанофильныхъ железъ здѣсь не одинаковы: одни содержатъ темнокрасящійся болѣе грубозернистый секретъ, между тѣмъ какъ другіе заключаютъ болѣе тонкозернистый секретъ, окрашивающійся въ голубой цвѣтъ, и отличаются бо́льшимъ діаметромъ, напоминая скорѣе собирательные резервуары. Среди такихъ ціанофильныхъ железъ проходятъ выводные протоки съ тонкозернистымъ секретомъ, окрашивающіеся эозиномъ и въ отличіе отъ первыхъ являющіеся сравнительно малочисленными. Эритрофильныя и ціанофильныя железы смѣшанной зоны открываются на внутренней губѣ глотки, гдѣ нѣтъ рѣсничнаго покрова.

Кнутри отъ смѣшанной железистой зоны опять встрѣчается болѣе узкая зона ціанофильныхъ железъ, изливающихъ свой секретъ на внутренней поверхности глотки.

Другіе виды р. Sorocelis въ строеніи глотки обнаруживаютъ въ общемъ значительное сходство съ S. nigrofascita.

При наблюденіи разрѣзовъ глотки S. hepatizon прежде всего обращаетъ вниманіе малое количество железъ, открывающихся на наружной и внутренней поверхностяхъ этого органа. Въ соединительнотканной зонѣ глотки на препаратахъ, окрашенныхъ желѣзнымъ гематоксилиномъ по *М. Гейденгайну*, удается различить только два вида железъ: 1) железы,

располагающіяся кнаружи, обладающія сравнительно грубозернистымъ секретомъ и окрашивающіяся въ темносиній, почти черный цвѣтъ; 2) болѣе многочисленныя железы съ тонкозернистымъ секретомъ, принимающія лишь слабую желтовато-сѣрую окраску. Первыя железы соотвѣтствуютъ ціанофильнымъ, а вторыя—эритрофильнымъ железамъ другихъ формъ. Рѣснички на внутренней эпителіальной пластинкѣ постепенно понижаются по мѣрѣ приближенія къ т. н. кишечному рту; на разстояніи примѣрно $^1/_5$ длины всей глотки отъ кишечнаго рта рѣсничекъ уже не замѣтно.

S. fungiformis (малая форма) отличается шириной соединительнотканной зоны, занятой почти цѣликомъ выводными протоками сильно развитыхъ эритрофильныхъ железъ. Среди эритро (эозино-) фильныхъ железъ наблюдается небольшое количество выводныхъ протоковъ, наполненныхъ секретомъ съ голубоватой окраской. Кнаружи отъ эритрофильныхъ железъ проходятъ сравнительно немногочисленныя ціанофильныя железы, открывающіяся также на губахъ глотки. Железы, открывающіяся на наружной и внутренней поверхностяхъ глотки, бываютъ крайне немногочисленны.

У болѣе крупной формы S. fungiformis въ соединительнотканномъ слоѣ глотки также сильно развиты эритро (эозино-) фильныя железы. Эти железы открываются на губахъ глотки, а также на наружной и внутренней поверхности послѣдней. На внутренней поверхности открывается особенно много эозинофильныхъ железъ, такъ что весь внутренній каналъ глотки переполненъ тонкозернистымъ тягущимъ секретомъ. Ціанофильныя железы отступаютъ на задній планъ.

При изученіи гистологическаго строенія глотки S. guttata бросаются въ глаза значительные размѣры ядеръ, выселившихся изъ эпителіальныхъ пластинокъ, и ихъ немногочисленность. Въ соединительнотканной зонѣ глотки и ціанофильныя, и эритрофильныя железы располагаются въ перемежку. Однако наружный и внутренній края этой зоны

бываютъ заняты по преимуществу ціанофильными железами, открывающимися и на наружной, и на внутренней поверхностяхъ органа. У болѣе крупнаго экземпляра S. guttata въ внутреннемъ глоточномъ нервномъ сплетеніи удалось наблюдать присутствіе болѣе толстаго циркулярнаго нерва, соединяющаго тонкія продольныя вѣтви. Этотъ нервъ былъ наблюдаемъ ближе къ дистальному концу глотки (на разстояніе въ почти 0,4 mm.), что крайне напоминаетъ отношенія, описанныя для Cerbussowia cerruti *Вильгельми* (1909).

Сопоставляя приведенныя данныя по морфологіи глотки различныхъ представителей р. Sorocelis, нетрудно видѣть, что здѣсь мы имѣемъ полное соотвѣтствіе съ данными по строенію этого органа, полученными *ф. Граффомъ* (1899), *Яндеромъ* (1897), *Бёмигомъ* (1906), *Вильгельми* (1909) и другими авторами для цѣлаго ряда формъ изъ различныхъ группъ Tricladida. Схема строенія глотки р. Sorocelis, приведенная проф. *Коротневымъ* (1908, стр. 563, фиг. 2), не находитъ здѣсь своего подтвержденія.

Кишечникъ видовъ Sorocelis, какъ и у всѣхъ Tricladida, подраздѣляется на три главныхъ вѣтви, изъ которыхъ одна, непарная, направляется къ переднему концу, а двѣ другихъ направляются къ заднему концу. Эти главныя вѣтви кишечника даютъ боковыя вѣточки, обладающія закругленными концами и обыкновенно не вѣтвящіяся далѣе, или иногда дающія вторичныя дихотомическія развѣтвленія. У береговыхъ формъ Sorocelis nigrofasciata кишечникъ обыкновенно является болѣе развѣтвленнымъ, такъ какъ существуютъ вилообразныя вторичныя развѣтвленія, между тѣмъ какъ у формъ, обитающихъ на большей глубинѣ главныя вѣтви кишки обладаютъ лишь сравнительно короткими закругленными боковыми вѣточками. Такимъ образомъ, даже въ предѣлахъ одного и того-же вида наблюдается разнообразіе въ характерѣ дифференцировки кишечника. Двѣ заднихъ главныхъ вѣтви кишечника обладаютъ большимъ количествомъ боковыхъ

вѣточекъ, но послѣдпія развиваются главнымъ образомъ на наружныхъ сторонахъ вѣтвей, а на сторонѣ, обращенной къ глоткѣ, существуютъ лишь незначительные боковые выросты. У нѣкоторыхъ экземпляровъ Sorocelis guttata (таб. V, фиг. 1) наблюдается существованіе анастомозированія между боковыми вѣтвями кишечника, отчего соотвѣтствующіе участки послѣдняго принимаютъ сѣтеобразный характеръ. У молодыхъ экземпляровъ этого-же вида, равно какъ и у S. alba и S. nigrofasciata удается констатировать соединеніе двухъ заднихъ главныхъ вѣтвей однимъ или нѣсколькими анастомозами на подобіе того, какъ это наблюдали *Аллэ* и я у цѣлаго ряда прѣсноводныхъ и морскихъ Tricladida, усматривая въ этомъ явленіи атавистическій отзвукъ отношеній, ранѣе существующихъ у предковъ Tricladida, обладавшихъ неразвѣтвленной кишкой (таб. V, фиг. 2),

Что касается до строенія кишечника представителей р. Sorocelis, то здѣсь нѣтъ никакихъ особенностей отличающихъ этотъ органъ отъ соотвѣтствующаго органа другихъ Tricladida. Стѣнка кишечника состоитъ изъ эпителія и muscularis. Среди эпителіальныхъ клѣтокъ можно констатировать элементы двухъ родовъ. Однѣ клѣтки, особенно многочисленныя, булавовидной формы, будучи сужены у основанія и расширенія и закруглены на свободномъ концѣ. Эти клѣтки тѣсно прилегаютъ другъ къ другу. Основная часть клѣтокъ отличается бо́льшой плотностью, обнаруживая составъ изъ тонкозернистой или волокнистой протоплазмы. Обыкновенно въ основной части располагаются ядра округлой или овальной формы съ ясно дифференцирующимся ядрышкомъ. Вздутая часть клѣтокъ, обращенная къ просвѣту кишечника, бываетъ сильно вакуолизирована. Вакуоли или наполнены жидкостью, или содержатъ каплеобразныя включенія или темноокрашенныя зернистости, представляющія собой разныя степени переваривавія пищи. Иногда среди болѣе крупныхъ элементовъ („питательныхъ“ клѣтокъ въ смыслѣ *К. К. Шней-*

дера, 1902), у нѣкоторыхъ видовъ (S. hepatizon), достигающихъ 0,45 mm. въ длину, располагаются болѣе мелкія замѣняющія клѣтки, имѣющія лишь 0,06 mm. длиной. Онѣ обладаютъ болѣе густо окрашиваемой протоплазмой; по мѣрѣ ихъ роста и перехода къ дѣятельному состоянію появляются сперва немногочисленныя вакуоли (2—3) и каплеобразныя включенія. Кромѣ вышеописанныхъ клѣтокъ, въ эпителіи кишечника представителей рода Sorocelis можно наблюдать присутствіе т. н. Körnerzellen или бѣлковыхъ клѣтокъ по терминологіи *К. К. Шнейдера* [1]) (1902). Основная часть этихъ элементовъ уже части, обращенной къ просвѣту кишечника, окрашивается темнѣе и обнаруживаетъ тонкозернистое или волокнистое строеніе. Въ основной части заложено ядро шаровидной формы съ мелкими зернами хроматина и ядрышкомъ. Выше ядра протоплазма вакуолизирована и принимаетъ сѣтеобразное строеніе, при чемъ перекладины сѣточки темно окрашиваются различными красками (борный карминъ, гематоксилинъ и гемалаунъ), что отличаетъ описываемый элементъ отъ болѣе свѣтлыхъ питательныхъ клѣтокъ. Въ каждой вакуолѣ заключается по маленькому зернышку, окрашиваемому эозиномъ или индигокарминомъ. Однако такое отношеніе къ красящимъ реактивамъ наблюдается у клѣтокъ, содержащихъ зрѣлыя зернышки секрета. Въ молодыхъ клѣткахъ зерна секрета окрашиваются борнымъ карминомъ, между тѣмъ позже борный карминъ не краситъ, уступая мѣсто индигокармину. Здѣсь, слѣдовательно, имѣетъ мѣсто измѣненіе химической реакціи зеренъ секрета по мѣрѣ его созрѣванія. У нѣкоторыхъ видовъ (S. pardalina) верхнія части клѣтокъ контурированы неясно, напоминая въ этомъ отношеніи соотвѣтственныя бокаловидныхъ слизистыхъ клѣтокъ кишечника высшихъ Metazoa (таб. V, фиг. 5).

---

[1]) У нѣкоторыхъ формъ т. н. «Körnerzellen» всего легче найти въ части кишечника, граничащей съ внутреннимъ устьемъ (ртомъ) глотки (S. pardalina, таб. V, фиг. 5).

Подъ эпителіемъ располагается muscularis, состоящая изъ кольцевыхъ и лежащихъ кнаружи продольныхъ. Иногда кольцевыя волокна располагаются мѣстами (S. pardalina) или группами, образуя какъ-бы пучки, лежащіе въ опредѣленныхъ участкахъ (S. nigrofasciata). У послѣдняго вида наблюдается скопленіе кольцевыхъ волоконъ въ бо́льшемъ количествѣ между парами отходящихъ въ стороны боковыхъ вѣтвей. Эти кольцевыя волокна образуютъ какъ-будто цѣлый рядъ сфинктеровъ на протяженіи главныхъ вѣтвей кишечника. Продольныя волокна располагаются болѣе равномѣрно. Подъ волокнами muscularis лежатъ многочисленные міобласты, обладающіе зернистой протоплазмой.

Относительно существованія membrana propria, лежащей между эпителіемъ кишки и присущей ей muscularis, я на основаніи изслѣдованнаго матеріала не пришелъ къ какому-либо рѣшающему выводу. Можно было-бы думать, что это образованіе у представителей рода Sorocelis совершенно отсутствуетъ. Такъ у S. hepatizon даже клѣтки кишки, повидимому, на базальномъ концѣ обладаютъ отростками, вступающими въ соотношеніе съ окружающими элементами. Однако на разрѣзахъ Sorocelis nigrofasciata, окрашенныхъ по *Маллори*, между эпителіемъ кишечника и волокнами muscularis дифференцируется тонкая полоска, рѣзко окрашенная въ голубой цвѣтъ. Какой-либо структуры въ ней подмѣтить не удается. Эту тонкую перепонку можно сравнивать съ tunica propria или membrana terminans (по Меркелю), приписывая ей происхожденіе, сходное съ membrana basilaris, лежащей подъ наружнымъ покровнымъ эпителіемъ.

5. Нервная система.

Нервная система Tricladida давно привлекала къ себѣ вниманіе изслѣдователей. Первымъ авторомъ, описавшимъ строеніе нервной системы у представителей названной группы

животныхъ, былъ *Л. ф. Граффъ*, изслѣдовавшій строеніе Planaria limuli въ 1879 г. Въ томъ-же году *Кеннель* констатировалъ первную систему у изученныхъ имъ наземныхъ планарій. Въ 1881 году изученіемъ нервной системы прѣсноводныхъ Tricladida занимались бр. *Гертвигъ*, чтобы имѣть возможность сужденія о морфологіи тѣла плоскихъ червей. Далѣе появились работы *А. Ланга* (1882), изслѣдовавшаго нервную систему прѣсноводныхъ и морскихъ Tricladida сравнительно съ другими представителями плоскихъ червей, при чемъ изъ прѣсноводныхъ формъ его вниманіе остановила Planaria torva, а изъ морскихъ Gunda (Procerodes Stimps.) segmentata. Нѣсколько позже (1884) въ работѣ *Ижимы* мы находимъ цѣнныя свѣдѣнія о строеніи нервной системы Planaria polychroa, Pl. lactea и Polycelis tenuis какъ анатомическомъ, такъ и гистологическомъ. Въ другой работѣ, появившейся позже (1887) *Ижима* далъ дополнительныя свѣдѣнія объ изслѣдованныхъ имъ европейскихъ Tricladida, коснувшись довольно подробно и нервной системы послѣднихъ (Pl. torva, Pl. abscissa, Pl. gonocephala, Gunda s. Procerodes ulvae). *Ижима* отмѣтилъ у Planaria abscissa и Gunda (Procerodes) ulvae присутствіе двухъ продольныхъ спинныхъ нервовъ, представляющихъ, по его мнѣнію, продолженіе переднихъ брюшныхъ продольныхъ нервовъ на спинную сторону, и обратилъ вниманіе на строеніе центральной нервной системы (головного мозга), констатировавъ, между прочимъ, у Gunda (Procerodes) ulvae лишь три пары чувствительныхъ нервовъ, въ отличіе отъ Gunda segmentata у которой *А. Лангъ* нашелъ четыре пары (послѣдняя пара заключала въ себѣ волокна и n. optici). Изъ позднѣйшихъ авторовъ *Вендтъ* (1888), изучая строеніе тѣла Gunda ulvae, всецѣло подтвердилъ данныя *Ижимы*, почти не добавивъ ничего новаго, а *Вудвортъ* (1891) въ работѣ, описывавшей морфологію Phagocata gracilis, указалъ на сходство

нервной системы (особенно головного мозга) съ Gunda segmentata и, сдѣлавъ сравненіе съ другими формами, пришелъ къ выводу, что нервная система планарій состоитъ изъ двухъ частей: одна, болѣе глубокая, образуетъ мозгъ, два продольныхъ ствола съ коммиссурами и боковыми нервами; другая часть, болѣе поверхностная, представляетъ собой подкожное нервное сплетеніе, лежащее подъ внутренними продольными мускулами кожномышечнаго мѣшка, при чемъ т. н. краевые нервы, впервые отмѣченные *А. Лангомъ* у Gunda segmentata, являются средствомъ сообщенія подкожнаго нервнаго сплетенія съ болѣе глубокой нервной системой. *Шишковъ* (1892) изслѣдовалъ строеніе нервной системы Planaria montana (син. Planaria alpina Dana 1766! Planaria abscissa Jijima 1887), внеся нѣкоторыя дополненія въ изысканія своихъ предшественниковъ. По его даннымъ головной мозгъ Planaria montana представляетъ собой переходную форму между болѣе простымъ мозгомъ Pl. lactea и Pl. polychroa съ одной стороны и сильно дифференцированнымъ мозгомъ Gunda (Procerodes) segmentata.

За малыми исключеніями всѣ цитированные авторы занимались главнымъ образомъ изученіемъ анатомическаго строенія нервной системы Tricladida. *Рина Монти* (1897, 1900) первая обратила вниманіе на гистологію этого органа, избравъ объектами своего изученія Planaria lactea, Planaria torva, Planaria alpina и Polycelis brunnea и въ первомъ своемъ сообщеніи совершенно справедливо констатировавъ, что центральной частью нервной системы слѣдуетъ считать не только мозговое вздутіе, но и оба продольныхъ брюшныхъ ствола, образованныхъ изъ недифференцированной цѣпи гангліевъ, отъ которыхъ отходятъ боковые нервы и поперечныя коммиссуры. Кромѣ продольныхъ брюшныхъ стволовъ, существуетъ еще два неправильныхъ продольныхъ ствола, расположенныхъ болѣе кнаружи и не всегда замѣтныхъ. При-

мѣняя методъ импрегнаціи хромовымъ серебромъ, выработанный *Гольджи*, *Рина Монти* могла различить у планарій слѣдующіе виды нервныхъ клѣтокъ: 1) биполярныя съ очень длиннымъ центральнымъ отросткомъ; 2) биполярныя съ короткимъ центральнымъ отросткомъ, обладающимъ богато развѣтвляющимися коллатералями, вступающими въ Punctsubstanz; 3) большія мультиполярныя клѣтки съ 4 или 5 мощными развѣтвляющимися варикозными отростками; 4) большія униполярныя, толстый отростокъ которыхъ вступаетъ въ боковые стволы; 5) веретенообразныя клѣтки, отсылающія вѣтви съ концевыми деревцами въ двухъ противоположныхъ направленіяхъ къ эпителію. Въ кожной мускулатурѣ находится богатое сплетеніе съ мультиполярными и биполярными нервными клѣтками...

Подробное описаніе анатомическаго строенія и постепенной дифференцировки нервной системы у наземныхъ планарій далъ *Л. ф. Граффъ* въ своей монографіи (1899). Въ предѣлахъ этой группы Tricladida можно отчетливо прослѣдить, какъ нервная система, начиная съ болѣе или менѣе рыхлой нервной пластинки, лежащей подъ кишечнымъ каналомъ и не обнаруживающей никакого подраздѣленія на продольные стволы и поперечныя коммиссуры (напримѣръ, у Geoplana rufiventris), постепенно развиваетъ въ пронизанной отверстіями пластинкѣ продольные стволы (4—у Geoplana pulla и два компактныхъ ствола у Rhynchodemus и Amblyplana). Параллельно съ этимъ идетъ формированіе болѣе высокоорганизованныхъ глазъ (Retinaaugen) и локализація чувствительныхъ ямокъ или другихъ органовъ чувствъ, замѣняющихъ послѣднія (напримѣръ, щупалецъ). Отъ одного послѣдняго момента уже зависитъ дифференціація особаго участка продольныхъ стволовъ, называемаго мозгомъ. Одинъ изъ учениковъ *ф. Граффа Крсмановичъ* въ статьѣ, трактующей анатомію Geoplana sieboldi и G. steenstrupi и появившейся годомъ ранѣе монографіи перваго (1898),

коснулся и гистологіи нервной системы Terricola, описывая картину строенія продольныхъ стволовъ на поперечныхъ разрѣзахъ и разграничивая опорную ткань, волокна нервной натуры (т. н. Punctsubstanz) и нервныя клѣтки (уни- и биполярныя), располагающіяся на поверхности и внутри стволовъ. Мозгъ отличается большимъ количествомъ нервныхъ клѣтокъ и отодвиганіемъ на второй планъ опорнаго вещества. Гистологіи нервной системы Planaria lactea коснулся и *Аллэ* въ коллективной работѣ „Zoologie descriptive", изданной въ 1900 году. Такъ по его даннымъ мозгъ Pl. lactea заключаетъ фибриллы, нервныя клѣтки и точечное вещество (Punctsubstanz Лейдига). Продольные стволы состоятъ изъ двухъ или трехъ пучковъ, разобщенныхъ мезенхимой и соединяющихся лишь въ мѣстахъ отхожденія боковыхъ нервовъ и коммиссуръ (гангліяхъ по *Ижимѣ*). Продольные нервы состоятъ на поперечныхъ разрѣзахъ изъ тонкаго вещества, среди котораго располагаются обычно биполярныя нервныя клѣтки. Развѣтвленія боковыхъ нервовъ даютъ подкожное нервное сплетеніе кнутри отъ продольныхъ мускульныхъ волоконъ. На препаратахъ по *Гольджи* нервное сплетеніе отъ слоя продольной мускулатуры посылаетъ къ эпителію тонкія нити, обильно развѣтвляющіяся у основанія эпителіальныхъ клѣтокъ, при чемъ тончайшія развѣтвленія проникаютъ въ эпителій параллельно большой оси клѣтокъ на разстояніе немного меньше половины высоты.

Изъ позднѣйшихъ работъ по морфологіи Tricladida свѣдѣнія о строеніи нервной системы содержатся въ моихъ статьяхъ о строеніи тѣла Uteriporus vulgaris (1900) и Rimacephalus pulvinar (1901). Наиболѣе же крупное значеніе имѣетъ работа *Л. Бёмига*, касающаяся морфологіи и систематики Tricladida maricola (1906). Всего подробнѣе онъ изучилъ нервную систему Procerodes ulvae, значительно дополнивъ и исправивъ данныя *Ижимы*, сообщенныя послѣднимъ во второй работѣ (1887). Установивъ, что

центральными частями нервной системы являются т. н. головной мозгъ и продольные стволы, пронизывающіе по длинѣ все тѣло и состоящіе изъ извѣстнаго числа мелкихъ рудиментарныхъ гангліевъ, *Бёмигъ* указалъ, что границей головного мозга слѣдуетъ считать мѣсто отвѣтвленія переднихъ продольныхъ нервовъ. Форма головного мозга—косая притупленная пирамида съ выемчатыми передней и задней поверхностями и плоской брюшной. Прослѣдивъ ходъ пучковъ нервныхъ волоконъ въ мозгѣ, *Бёмигъ* исправляетъ показанія *Іжимы* о числѣ нервовъ, отходящихъ отъ мозга, различая отхожденіе отъ передней поверхности четырехъ паръ (NI—NIV), отъ латеральной поверхности—трехъ паръ (NV, NVI и N. optici); съ дорзальной поверхности—3 паръ; и такое-же число нервовъ отходитъ повидимому, двумя корешками отъ латеральной поверхности къ краевому нерву, соотвѣтствуя по положенію дорзальнымъ нервамъ и коммиссурамъ, протянутымъ между передними продольными нервами, и заслуживая названіе собственно латеральныхъ. Гистологическими элементами мозга, кромѣ пучковъ, входящихъ въ составъ Punctsubstanz мозга и проходящихъ или самостоятельно, или составляющихъ часть коммиссуръ, являются униполярныя, рѣже би- и мультиполярныя клѣтки, отличающіяся отъ гліозныхъ элементовъ меньшей способностью окрашиваться и распредѣляющіяся въ четыре группы въ зависимости отъ величины и способности клѣточнаго тѣла и ядра окрашиваться. Такъ какъ обѣ половины мозга соединяются главнымъ образомъ тремя коммиссурами и отсылаютъ по три дорзальныхъ и латеральныхъ нерва, можно заключить, что мозгъ Procerodes ulvae слагается изъ трехъ паръ гангліевъ.

Задніе продольные стволы, обладающіе на поперечныхъ разрѣзахъ овальнымъ или округлымъ очертаніемъ, тянутся къ заднему концу, сперва расходясь, а потомъ опять сближаясь и уменьшая свой калибръ. Непосредственнаго перехода продольныхъ стволовъ другъ въ друга у изученныхъ *Бёмигомъ*

видовъ Maricola, кромѣ Bdellura и Syncoelidium не наблюдается. Число коммиссуръ различно, колеблясь по виду или даже индивидуально. Каждой коммиссурѣ соотвѣтствуютъ боковые нервы, идущіе къ краевому нерву. Кромѣ того, изъ брюшныхъ продольныхъ стволовъ въ мѣстахъ отхожденія латеральныхъ нервовъ и коммиссуръ отходятъ еще пара дорзальныхъ и вентральныхъ и очень часто пара дорзолатеральныхъ и дорзомедіанныхъ нервовъ. Дорзальные нервы, почти перпендикулярно поднимаясь кверху, соединяются съ продольными дорзальными нервами, существованіе которыхъ было установлено *Иэкимой* для Pr. ulvae и Planaria abscissa (Pl. alpina) и которые по даннымъ *Бёмига* существуютъ у всѣхъ изученныхъ имъ Maricola, начинаясь впереди головного мозга, простираясь почти по всей длинѣ тѣла и соединяясь правильными анастомозирующими или развѣтвляющимися коммиссурами, которымъ соотвѣтствуютъ и латеральные нервы, соединяющіеся съ краевымъ нервомъ. Кругомъ мозга и нервныхъ стволовъ почти у всѣхъ формъ существуетъ особая оболочка, рѣзче дифференцированная у Bdellura candida и состоящая изъ рѣзко ограниченныхъ веретенообразныхъ или овальныхъ клѣтокъ, отъ которыхъ отходятъ волоконца и пластинки разнаго размѣра. При плохой консервировкѣ волокнистость не замѣтна, и оболочка кажется совершенно компактной. Вслѣдъ за руководящей работой *Бёмига* появились работы его учениковъ *Миколецкаго* (1907), *Уде* (1908), *А. Вейссъ* (1910), выяснившихъ морфологію нервной системы цѣлаго ряда представителей прѣсноводныхъ планарій (Planaria alpina, Polycelis cornuta, Pl. polychroa, Pl. gonocephala, Pl. böhmigi). Въ общемъ примыкая къ выводамъ *Бёмига*, названные изслѣдователи констатировали, что нервная система Paludicola слагается изъ головного мозга и продольныхъ стволовъ, какъ центральной части, и отходящихъ отъ нихъ нервовъ, какъ периферической. Форма головного мозга въ нѣкоторыхъ слу-

чаяхъ—косая притупленная пирамида (Pl. alpina по *Миколецкому* и Pl. böhmigi по *А. Вейссъ*); въ другихъ случаяхъ—мозгъ бываетъ булавообразнымъ, представляя утолщеніе продольныхъ брюшныхъ стволовъ (Planaria gonocephala по *Уде*). У Polycelis cornuta сильнѣе развитыми являются чувствующія лопасти, имѣющія форму крылообразныхъ придатковъ и достигающія до второй коммиссуры. Отсюда—болѣе мощное развитіе мозга въ ширину (*Миколецкій*). Почти во всѣхъ случаяхъ констатировано тѣсное сліяніе головного мозга съ продольными и нервными стволами (особенно у Pl. polychroa по *Миколецкому*, Pl. gonocephala—по *Уде* и Pl. böhmigi—по *А. Вейссъ*), такъ что единственный морфологическій признакъ, позволяющій разграничить обѣ главныя части центральной нервной системы—отхожденіе переднихъ продольныхъ брюшныхъ стволовъ, соединенныхъ коммиссурами. Что касается состава головного мозга изъ гангліевъ, что въ большинствѣ случаевъ только три пары гангліевъ составляютъ эту часть центральной нервной системы (Pl. alpina, Polycelis cornuta, Pl. polychroa и Pl. böhmigi), на что указываетъ присутствіе трехъ коммиссуръ между половинами мозга, трехъ паръ дорзальныхъ и трехъ паръ латеральныхъ нервовъ, отходящихъ отъ головного мозга. Только у Planaria gonocephala по *Уде* мозгъ образованъ восемью гангліями, такъ что названная планарія по сравненію съ другими Paludicola является формой съ наиболѣе дифференцированной нервной системой. Число нервовъ, отходящихъ отъ мозга, бываетъ неодинаково у различныхъ Paludicola. Такъ, напримѣръ, отъ передней и боковой поверхности мозга Plan. gonocephala и Pl. polychroa отходятъ пять паръ нервовъ (кромѣ n. opticus); у Polycelis cornuta ихъ семь паръ; у Planaria alpina—восемь паръ, между тѣмъ какъ Planaria böhmigi въ этомъ отношеніи стоитъ впереди всѣхъ перечисленныхъ выше формъ, обладая восемью парами чувствительныхъ и восемью парами моторныхъ нервовъ.

Задніе брюшные продольные стволы у Paludicola тянутся до задняго конца тѣла, не переходя другъ въ друга и соединяясь комиссурами, число которыхъ, равно какъ и число латеральныхъ, дорзальныхъ нервовъ и гангліевъ, подвергается колебанію, какъ видовому, такъ и индивидуальному (отъ 47—у Pl. gonocephala до 70—у Pl. polychroa). Относительно латеральныхъ нервовъ Planaria gonocephala слѣдуетъ еще сказать, что они не соотвѣтствуютъ коммиссурамъ и распредѣляются на обѣихъ половинахъ тѣла несимметрично (на правой—51, а на лѣвой 64 латеральныхъ нерва). Дорзальные продольные нервы и краевой нервъ существуютъ не у всѣхъ Paludicola. Тамъ, напримѣръ, будучи хорошо выражены у Pl. alpina, они совершенно отсутствуютъ у Planaria gonocephala, Pl. polychroa и Pl. böhmigi, замѣняясь до извѣстной степени подкожнымъ нервнымъ сплетеніемъ.

Чтобы покончить съ обзоромъ литературныхъ данныхъ по строенію нервной системы Tricladida, слѣдуетъ упомянуть о данныхъ, содержащихся въ монографіи Maricola Неаполитанскаго залива *Вильгельми* (1909). Этотъ авторъ занимается главнымъ образомъ изложеніемъ результатовъ изслѣдованій *Бёмига*, вводя лишь незначительныя поправки (болѣе значительныя отклоненія касаются головного мозга Bdellura candida). *Вильгельми* отклоняется отъ *Бёмига* въ толкованіи природы нервовъ, отходящихъ мозга у Procerodes ulvae, считая ихъ всѣ за „Sinnesnerven", между тѣмъ какъ по *Бёмигу* таковыми являются лишь NIII, NIV, NV, N. opticus). По *Вильгельми* въ локомоціи не играютъ особой роли ни головной мозгъ, ни отходящіе отъ него шесть паръ нервовъ: волнообразныя сокращенія, обусловливающія скользящее движеніе, происходятъ, благодаря продольнымъ нервамъ, и коммиссурамъ, связывающимъ ихъ между собой, и краевому нерву, лежащему непосредственно у внутренней стороны мѣста впаденія краевыхъ железъ и регулирующему

прикрѣпленіе и отцѣпленіе клейкихъ клѣтокъ. Шесть переднихъ нервовъ являются преимущественно органами обонянія и осязанія и вмѣстѣ съ n. opticus не могутъ быть считаемы лишь регуляторами движенія.

Суммируя приведенныя литературныя данныя по строенію нервной системы, приходимъ къ выводу, что изъ цитированныхъ авторовъ большинство занималось изученіемъ анатоміи, почти оставляя въ сторонѣ гистологическое строеніе. Сравнительно немногіе (*А. Лангъ*, *Іжима*, *Монти*, *Крсмановичъ*, *Аллэ*, *Бёмигъ*) [1]) обратили вниманіе и на гистологическія детали (*Іжима*, *Крсмановичъ* и *Бёмигъ* изучали гистологію продольныхъ стволовъ и мозга; *А. Лангъ*, *Бёмигъ* и особенно *Монти* болѣе внимательно изслѣдовали строеніе и форму нервныхъ клѣтокъ). Выводы, полученные различными авторами, изучавшими анатомію нервной системы, довольно сходны: трудами главнымъ образомъ *Ланга*, *Іжимы*, *Бёмига* и его учениковъ для морскихъ и прѣсноводныхъ Tricladida установлены типы анатомическаго строенія мозга, какъ болѣе простые, такъ и болѣе сложные. Это-же для наземныхъ формъ было сдѣлано *ф. Граффомъ*. Но изъ данныхъ по гистологіи нельзя сдѣлать какихъ-либо опредѣленныхъ выводовъ: слишкомъ различны эти данныя, полученныя къ тому-же при помощи различныхъ методовъ. Поэтому для всякаго изслѣдователя, приступающаго къ изученію нервной системы Tricladida, предстоитъ, во-первыхъ, рѣшить вопросъ къ какому типу строенія приближается нервная система изучаемаго животнаго и въ чемъ заключаются ея характерныя особенности. Во вторыхъ, слѣдуетъ обратить вниманіе на гистологическое строеніе мозга и продольныхъ стволовъ, изучить ихъ главныя составныя части: опорное вещество и нервныя клѣтки, выяснить строеніе и распредѣленіе послѣднихъ и по возможности коснуться вопроса объ ихъ взаимоотношеніяхъ.

---

[1]) Къ нимъ слѣдуетъ причислить *Ботезата* и *Бендля* (1909), изучавшихъ нервныя окончанія въ кожѣ Paludicola.

Переходя къ собственнымъ изслѣдованіямъ нервной системы представителей рода Sorocelis, долженъ замѣтить, что наиболѣе подробно мной изучена нервная система Sorocelis nigrofasciata. Поэтому въ видѣ примѣра я буду описывать нервную систему этой формы, указавъ впослѣдствіи въ какомъ отношеніи отличаются отъ нея соотвѣтствующіе органы другихъ видовъ этого рода.

Какъ и у другихъ Tricladida, нервная система Sorocelis nigrofasciata слагается изъ центральной нервной системы, образованной т. н. головнымъ мозгомъ и продольными стволами, тянущимися отъ передняго конца къ заднему, и периферической, состоящей изъ отходящихъ отъ центральныхъ частей нервовъ и подкожнаго нервнаго сплетенія, лежащаго подъ продольными волокнами кожномышечнаго мѣшка.

Головной мозгъ.

Начиная разсматривать центральную нервную систему, приходится констатировать отсутствіе ясной границы между головнымъ мозгомъ и задними продольными брюшными стволами. По примѣру *Бёмига* (1906) условной *границей* можно считать мѣсто отхожденія переднихъ продольныхъ брюшныхъ нервовъ. Масса мозга, лежащая кпереди отъ начала указанныхъ нервовъ, будетъ представлять собой т. н. головной мозгъ, а кзади располагаются заднія продольные брюшные стволы. На препаратахъ, окрашенныхъ гемалауномъ въ комбинаціи съ эозиномъ, нѣкоторымъ указаніемъ на границу можетъ служить болѣе темная окраска волоконъ, входящихъ въ составъ головного мозга по сравненію съ волокнами заднихъ продольныхъ брюшныхъ стволовъ.

Наружныя очертанія головного мозга кажутся болѣе сложными, чѣмъ у другихъ представителей Paludicola, нервная система которыхъ была изучена *Миколецкимъ* (1907) *Уде* (1908), *А. Вейссъ* (1910) и другими авторами. Большая сложность обусловливается тѣмъ, что на дорзальной поверх-

ности мозга дифференцируются боковыя чувствующія лопасти или крылья, простирающіяся кпереди и въ правую и лѣвую стороны далѣе остальныхъ частей, поднимаясь одновременно вкось къ дорзальной поверхности и отсылая многочисленные нервы, направляющіеся въ тентакулярную область. Въ силу указанныхъ обстоятельствъ при изготовленіи фронтальныхъ (горизонтальныхъ) разрѣзовъ (таб. V, фиг. 6—10), начиная съ дорзальной поверхности, сперва на разрѣзахъ появляются указанныя боковыя чувствующія лопасти, кстати сказать, отличающіяся болѣе темной окраской своихъ волоконъ, а уже потомъ обрисовывается дорзальная коммиссура, связывающая верхнія части (первые гангліи) головного мозга. Еще ближе къ вентральной поверхности лежатъ главныя массы головного мозга, соединенныя многочисленными волнами, соотвѣтствующими Faserbrücke нѣмецкихъ авторовъ, и продолжающіяся въ продольные нервные стволы. При изученіи серіи поперечныхъ разрѣзовъ тоже самое на первыхъ разрѣзахъ передняго конца, прошедшихъ черезъ области многочисленныхъ глазъ, замѣтны поперечные разрѣзы продольныхъ переднихъ нервовъ, переднихъ нервовъ (NI и NII), оптическихъ нервовъ и чувствующихъ лопастей, отходящихъ подъ острымъ угломъ отъ медіанной линіи къ боковымъ частямъ дорзальной поверхности передняго конца, заслуживающихъ названіе осязательныхъ органовъ. На дальнѣйшихъ разрѣзахъ чувствующія лопасти являются еще сильнѣе развитыми, постепенно убавляясь въ ширину на уровнѣ Faserbrücke, существующаго между гангліями головнаго мозга и слагающагося изъ двухъ коммиссуральныхъ пучковъ. Первый коммиссуральный пучекъ состоитъ изъ нѣсколькихъ болѣе тонкихъ группъ волоконъ, переходящихъ изъ одной половины мозга въ другую, и соотвѣтствуютъ средней коммиссурѣ мозга другихъ Paludicola. Эта средняя коммиссура бываетъ вогнутостью своей направлена кпереди. За ней въ Faserbrücke лежатъ пучки, образующіе вентральную и заднюю коммиссуру головного мозга, во-

гнутой стороной своей обращенные назадъ. Таковы результаты, получаемые при изученіи внѣшней формы и связи составныхъ частей головного мозга Sorocelis nigrofasciata. Если не принимать во вниманіе верхнихъ чувствующихъ лопастей, то и у разсматриваемой формы головной мозгъ можно признать имѣющимъ форму косой притупленной пирамиды съ вогнутыми передней и задней поверхностями, слабо выпуклой спинной и почти плоской брюшной на подобіе того, какъ это указали для изученныхъ ими Tricladida *Бёмигъ* и его ученики.

Что касается *размѣровъ* головного мозга Sorocelis nigrofasciata, то при производствѣ измѣренія на такомъ фронтальномъ (горизонтальномъ) разрѣзѣ, который обнаруживаетъ среднюю и заднюю коммиссуры, то ширина передней поверхности (между отхожденіемъ тентакулярныхъ нервовъ) будетъ равна 0,525 mm. Ширина въ области прохожденія третьей (задней) мозговой коммиссуры равняется 0,938 mm Длина боковыхъ сторонъ мозга измѣряется 0,4725 mm., между тѣмъ какъ прямая, соединяющая переднюю поверхность средней первой коммиссуры и заднюю поверхность послѣдней достигаетъ 0,42 mm. Если ограничиться приведеннымъ измѣреніемъ, то нетрудно вывести заключеніе, что и у Sorocelis nigrofasciata головной мозгъ болѣе развитъ въ ширину, чѣмъ въ длину, какъ это было отмѣчено *Миколецкимъ* (1907) для Planaria alpina (ширина превышаетъ длину въ 2, 23 раза).

Принимая во вниманіе, что обѣ половины мозга соединяются между собой посредствомъ трехъ коммиссуръ, можно предположить, что головной мозгъ Sorocelis nigrofasciata образуется, какъ и у большинства Tricladida, тремя парами гангліевъ. Это положеніе подтверждается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что къ подкожному нервному сплетенію, заложенному подъ продольными волокнами кожномышечнаго мѣшка, отъ головного мозга отходитъ по три пары дорзальныхъ и латеральныхъ нервовъ.

Нервы, отходящіе отъ головного мозга Sorocelis nigrofasciata, бываютъ не особенно многочисленны по сравненію съ другими Paludicola. Для изученія отходящихъ нервовъ особенно пригодны фронтальные (таб. V, фиг. 9—10) и сагиттальные (таб. V, фиг. 11) разрѣзы. Комбинируя картины, получаемыя при изученіи упомянутыхъ разрѣзовъ, можно прійти къ заключенію, что отъ передней поверхности мозга отходитъ три пары нервовъ. Употребляя для отходящихъ нервовъ тѣ-же обозначенія, что и *Бёмигъ* (1906) съ его учениками, называемъ NI—нервъ, располагающійся всего ближе къ вентральной поверхности и направляющійся вкось книзу, все болѣе и болѣе подходя къ кожномышечному мѣшку. Непосредственно подъ нимъ располагается переднее продолженіе продольныхъ заднихъ стволовъ (передній продольный нервъ). На сагиттальныхъ разрѣзахъ можно хорошо замѣтить этотъ нервъ въ видѣ продольнаго довольно мощнаго пучка на нижней сторонѣ мозга (таб. V, фиг. 11). Непосредственный переходъ NI въ передніе продольные стволы, наблюдавшійся *Бёмигомъ* (1908) для Procerodes ulvae и *Миколецкимъ* (1907) для Planaria alpina, у Sorocelis nigrofasciata можно только предполагать, но ясно наблюдать не удается. Подъ NI и нѣсколько латерально начинается NII, направляющійся вкось къ дорзальной поверхности, подходя къ подкожному нервному сплетенію, продольные части котораго иногда имитируютъ продольные дорзальные нервы, не достигающіе рѣзкой дифференцировки у разсматриваемой формы. Приблизившись къ подкожному нервному сплетенію, NII развѣтвляется, и эти тонкія развѣтвленія соединяются съ сѣтью сплетенія. Еще болѣе латерально отходитъ NIII, имѣющій, повидимому, отношеніе къ аурикулярной или тентакулярной чувствующей области.

Отъ передняго бокового угла головного мозга и отъ боковой поверхности послѣдняго, занятыхъ чувствующей крыловидной лопастью, отходитъ много чувствующихъ нервовъ (по

крайней мѣрѣ, 6—7 главныхъ вѣтвей), соотвѣтствующихъ въ совокупности NIV и въ свою очередь подвергающихся многократному развѣтвленію. NIII и NIV, соотвѣтствующіе тѣмъже нервами Planaria alpina по *Миколецкому*, обусловливаютъ чувствующую способность аурикулярныхъ или тентакулярныхъ областей.

Всѣ перечисленные нервы отличаются болѣе темной окраской (отъ эозина становятся темнорозовыми) и снабжены иногда многочисленными биполярными клѣтками, хотя и далеко не всегда образующими сплошную обкладку. Эти клѣтки обладаютъ незначительно темнокрасящейся протоплазмой и овальнымъ также темнымъ ядромъ.

Какъ уже было указано выше, отъ верхней поверхности головного мозга отходитъ по три пары дорзальныхъ нервовъ, направляющихся къ спинному подкожному нервному сплетенію. Первая пара дорзальныхъ нервовъ отходитъ въ концѣ первой коммиссуры, сейчасъ-же за n. optici и отличается косымъ направленіемъ, склоняясь нѣсколько кпереди (таб. V, фиг. II). Отъ близь лежащихъ n. optici эта пара дорзальныхъ нервовъ отличается болѣе свѣтлой окраской отъ эозина и отсутствіемъ развѣтвленія. Вторая пара дорзальныхъ нервовъ отходитъ отъ начала Faserbrücke. Третья пара дорзальныхъ нервовъ отходитъ у конца Faserbrücke и проходитъ между концами переднихъ кишечныхъ развѣтвленій и остатками чувствующихъ лопастей (болѣе латерально). Повидимому, у спинной поверхности при переходѣ въ нервное сплетеніе третья пара дорзальныхъ нервовъ нѣсколько отклоняется кзади.

Кпереди отъ переднихъ дорзальныхъ нервовъ отходятъ n. optici, у Sor. nigrofasciata отличающіеся по своему характеру отъ соотвѣтствующихъ образованій другихъ Paludicola. При изученіи поперечныхъ разрѣзовъ вниманіе изслѣдователя останавливается на нѣсколькихъ довольно интензивно окрашенныхъ овалахъ, располагающихся подъ глазами

нѣсколько выше переднихъ нервовъ и чувствующихъ лопастей. Это—поперечные разрѣзы глазныхъ нервовъ, идущихъ отъ головного мозга къ мѣсту расположенія глазъ для того, чтобы тамъ распасться на мелкія вѣточки и войти въ составъ своеобразнаго нервнаго сплетенія, со стороны котораго иннервируются многочисленные глаза. По мѣрѣ удаленія отъ передняго конца наблюдается сліяніе болѣе тонкихъ развѣтвленій глазныхъ нервовъ въ болѣе толстыя вѣтви, каковыхъ на поперечныхъ и фронтальныхъ разрѣзахъ сравнительно на большомъ промежуткѣ замѣтно три пары. Почти непосредственно у самаго головного мозга, на уровнѣ передней (дорзальной) коммиссуры всѣ три вѣтви каждой стороны, постепенно сближаясь между собой, соединяются въ одинъ общій корешокъ, сливающійся съ нервной волокнистой массой головного мозга. При разсматриваніи ряда разрѣзовъ замѣчается, что пучекъ волоконъ зрительнаго нерва, изгибаясь кнаружи и книзу, входитъ въ нижніе отдѣлы переднихъ мозговыхъ гангліевъ на границѣ боковыхъ чувствующихъ лопастей. Для изученія направленія вѣтвей зрительнаго нерва наиболѣе пригодны сагиттальные разрѣзы, на которыхъ видно, что онѣ направлены къ переднему концу и къ дорзальной поверхности подъ острымъ угломъ къ продольной оси тѣла. Поэтому на фронтальныхъ (горизонтальныхъ) разрѣзахъ удается наблюдать только отдѣльные участки. Какъ уже было упомянуто, всѣ развѣтвленія глазныхъ нервовъ отличаются своей способностью интензивно окрашиваться отъ красящихъ реактивовъ, отъ эозина, напримѣръ, принимая темнорозовый цвѣтъ, и сильно отличаясь отъ рядомъ лежащихъ переднихъ дорзальныхъ нервовъ. Вѣтви глазныхъ нервовъ заключаютъ въ себѣ довольно многочисленныя биполярныя клѣтки, однако не образующія какой-либо сплошной обкладки.

Отъ боковыхъ поверхностей головного мозга Sorocelis nigrofasciata отходитъ по три пары латеральныхъ нервовъ. Ихъ всего удобнѣе наблюдать на фронтальныхъ (го-

ризонтальныхъ) разрѣзахъ, такъ какъ они имѣютъ косое направленіе, отходя подъ острымъ угломъ къ головному мозгу и направляясь кпереди почти параллельно тентакулярнымъ нервамъ боковыхъ чувствующихъ лопастей. На поперечныхъ разрѣзахъ латеральные нервы на этомъ основаніи могутъ быть наблюдаемы только участками. Фронтальные разрѣзы показываютъ намъ, что первый латеральный нервъ соотвѣтствуетъ передней коммиссурѣ головного мозга, а второй и третій—Faserbrücke, объемлющей вторую и третью коммиссуру. Латеральные нервы идутъ къ подкожному нервному сплетенію. По строенію они, повидимому, обнаруживаютъ сходство съ латеральными нервами, отходящими отъ продольныхъ нервныхъ стволовъ. Рѣшить вопросъ, начинаются-ли латеральные нервы у Sorocelis nigrofasciata двумя корешками, какъ это было найдено у различныхъ Paludicola, мнѣ не удалось.

Что касается гистологическаго строенія головного мозга Sorocelis nigrofasciata, то здѣсь, какъ и въ продольныхъ стволахъ и составныхъ частяхъ подкожнаго сплетенія, можно констатировать гліозный остовъ и нервные элементы. Гліозный остовъ, составляющій существенную часть т. н. Punctsubstanz *Лейдига*, образованъ тонкими волокнами (resp. пластинками) и гліозными клѣтками, представляясь на поперечныхъ разрѣзахъ вообще сѣтеобразнымъ съ неравными петлями часто многоугольнаго очертанія (таб. VI, фиг. 2). Такое сѣтеобразное строеніе точечнаго вещества мозга различныхъ безпозвоночныхъ животныхъ описывали *Лейдигъ* (1885), *Дитль* (1877), *Равитцъ* (1887), *Галлеръ* (1887, 1889). Другіе авторы отрицали существованіе сѣти (напримѣръ, *Нансенъ*, 1887, *Менкль*, 1908). *Нансенъ* находилъ, что сѣть имитируется перерѣзкой трубокъ, образующихъ Punctsubstanz, причемъ петли сѣти представляютъ собой перерѣзанныя оболочки трубокъ. Такимъ образомъ, т. н. Punctsubstanz *Лейдига* у позвоночныхъ и безпозвоночныхъ—не спонгіозное

вещество *Лейдига*, ни сѣть по *Галлеру*, а войлокообразное плотное сплетенiе тончайшихъ нервныхъ волоконъ, гдѣ тянется много нервныхъ трубокъ. *Бёмигъ* (1891), констатируя у турбеллярiй (Alloiocoela) существованiе сѣтчатаго строенiя т. н. Punctsubstanz мозга, рѣшилъ, что у названныхъ животныхъ есть на лицо, собственно говоря, не одна, а двѣ сѣти: одна, болѣе грубая, крупнопетлистая, состоящая изъ нейроглiи, и другая, болѣе тонкая, помѣщающаяся внутри петелъ первой, чисто нервной природы на подобiе того, какъ это констатировано у нѣкоторыхъ Polychaeta (*Галлеръ*, 1889), гдѣ существуетъ нервная сѣть, бурѣющая отъ осмiевой кислоты, и сѣть нейроглiозная, неокрашивающаяся этимъ реагентомъ. По даннымъ одного изъ позднѣйшихъ авторовъ, *Р. Монти* (1900), Punctsubstanz головного мозга планарiй образуется тонкой сѣтью фибриллъ съ участiемъ коллатералей продольныхъ и латеральныхъ нервныхъ волоконъ. Эта тонкая сѣть—центральный пунктъ соединенiя нервныхъ путей. По *Миколецкому* (1907) главная масса Punctsubstanz *Лейдига* лежитъ эксцентрически, занимая вентральную часть головного мозга. *Вильгельми* (1909) отмѣчаетъ, что въ головномъ мозгу морскихъ планарiй Punctsubstanz преобладаетъ, но не входитъ въ описанiе его строенiя.

Возвращаясь къ гистологическому строенiю мозга Sorocelis nigrofasciata, слѣдуетъ указать на большое соотвѣтствiе строенiя глiознаго остова той картинѣ, которую рисовалъ *Нансенъ* (1887). Здѣсь ясное сѣтчатое строенiе глiознаго остова замѣчается лишь тогда, когда въ массѣ мозга оказываются перерѣзанными поперекъ нервные пути. Въ другихъ мѣстахъ мы видимъ вмѣсто сѣтчатаго волокнистое строенiе, какъ это, напримѣръ, наблюдается на поперечныхъ и горизонтальныхъ разрѣзахъ по отношенiю къ коммиссурамъ. Въ случаѣ перерѣзки поперекъ нервныхъ путей мы имѣемъ, слѣдовательно, рядъ поперечныхъ разрѣзовъ довольно крупныхъ цилиндровъ, имитирующихъ сѣть, а въ иныхъ случаяхъ

эти цилиндры являются разрѣзанными вдоль, и всякое сѣтчатое строеніе исчезаетъ. Границу или оболочку такихъ цилиндровъ образуетъ гліозная ткань, а внутри они заполнены нервной тканью въ видѣ болѣе тонкихъ волоконецъ, среди которыхъ встрѣчаются рѣзко дифференцированныя своей окраской фибриллы, окруженныя протоплазматической оболочкой. Какъ указано выше, *Бёмигъ* (1891) полагалъ, что нервныя волоконца, располагающіяся въ гліозныхъ цилиндрахъ, вступая между собой въ соединеніе, образуютъ нѣчто, похожее на сѣть. Въ томъ отношеніи, что нервные элементы соединяются между собой, образуя одну систему, этотъ авторъ правъ, но соединеніе это или непрерывность (Continuität), какъ будетъ указано ниже при изученіи гистологіи продольныхъ заднихъ стволовъ, повидимому, обусловливается переходомъ фибриллъ изъ одного элемента въ другой. Весь вопросъ единства нервной системы планарій, заключается, слѣдовательно, въ непрерывности нейрофибриллъ (Continuität der Fibrillen нѣмецкихъ авторовъ).

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію гангліозныхъ клѣтокъ, располагающихся на поверхности головного мозга, образуя его корковый слой, или встрѣчающихся среди его волокнистыхъ массъ. При этомъ обзорѣ придется для полноты картины упоминать и о строеніи гангліозныхъ клѣтокъ другихъ представителей р. Sorocelis. Какъ было указано *Бёмигомъ* (1906) для Maricola и *Монти* и *Миколецкимъ* (1907) для Planaria alpina гангліозныя клѣтки, входящія въ составъ корковаго слоя головного мозга, подраздѣляются на 4 типа. Въ соотвѣтствіи съ названными изслѣдователями, я долженъ замѣтить, что и у представителей р. Sorocelis гангліозныя клѣтки бываютъ разнообразной формы и строенія. Наиболѣе распространенными гангліозными клѣтками являются мелкія по бо́льшей части биполярные, рѣже мультиполярные элементы, располагающіеся на поверхности переднихъ ганглієвъ головного мозга и сопровождающіе нервные стволы,

отходящіе отъ головного мозга кпереди (особенно развѣтвленія тентакулярныхъ нервовъ, снабжающихъ т. н. осязательные органы). Ихъ протоплазма (таб. VI, фиг. 6) окрашивается довольно темно, занимая сравнительно небольшой объемъ и образуя тонкій слой около овальныхъ или округлыхъ ядеръ. Послѣднія снабжены многочисленными мелкими зернами хроматина и потому кажутся болѣе свѣтлыми; есть также маленькое ядрышко, окрашивающееся въ темный, почти черный цвѣтъ и далеко не во всѣхъ случаяхъ замѣтное. Величина такихъ клѣтокъ, бывая незначительной, разнообразна. Такъ, напримѣръ, у Sorocelis nigrofasciata длина такихъ клѣтокъ достигаетъ 0,009 mm., а ширина равняется 0,005 mm. Ядро достигаетъ 0,008 mm. въ длину и 0,004 mm. въ ширину. Клѣтки, лежащія на поверхности заднихъ гангліевъ мозга бываютъ гораздо больше и разнообразнѣе. Однѣ—биполярны, веретеновидны и содержатъ довольно крупное ядро, снабженное темнокрасящимся ядрышкомъ. Протоплазма такихъ клѣтокъ тонкозерниста. Тѣло ихъ оплетается варикозными фибриллами, проявляя въ этомъ отношеніи значительное сходство съ нервными элементами продольныхъ заднихъ стволовъ. Другія клѣтки, залегающія на поверхности и внутри пучковъ заднихъ коммиссуръ головного мозга, также биполярны и снабжены широкими удлиненными отростками. Тѣло клѣтки и отростки также оплетены фибриллами. На разрѣзахъ такая оболочка изъ фибриллъ кажется состоящей изъ отдѣльныхъ кусочковъ, обрамляющихъ периферію клѣтки, живо напоминая картины, изображенныя *Бете* (1903). Изъ клѣтокъ, присущихъ головному мозгу представителей рода Sorocelis, еще слѣдуетъ упомянуть о болѣе крупныхъ униполярныхъ грушевидныхъ элементахъ, лежащихъ въ меньшемъ количествѣ въ переднихъ гангліяхъ и въ большемъ количествѣ въ заднихъ парахъ гангліевъ, въ первомъ случаѣ принимая участіе въ образованіи среднихъ пучковъ передней коммиссуры; во второмъ случаѣ—въ образованіи проводящихъ путей зад-

нихъ брюшныхъ продольныхъ стволовъ. Протоплазма униполярныхъ клѣтокъ около ядра тонкозерниста, а при началѣ толстаго и длиннаго отростка тонковолокниста. Ядро круглое или овальное и снабжено рыхлой лининовой сѣтью съ немногими зернами хроматина и крупнымъ темнымъ ядрышкомъ. У Sorocelis nigrofasciata такія клѣтки достигаютъ 0,014 mm. въ длину и 0,010 mm. въ ширину. Поперечникъ ядра равняется 0,008 mm. Во многихъ случаяхъ тѣло клѣтокъ содержитъ фибриллы. Такъ у S. guttata (таб. VI, фиг. 12) и S. nigrofasciata (таб. VI, фиг. 7) эти фибриллы образуютъ двѣ сѣти, что слегка напоминаетъ соотвѣтствующія отношенія въ гангліозныхъ клѣткахъ высшихъ червей по *Апати* (1897). Одна сѣточка находится на поверхности клѣтки, содержитъ многочисленныя варикозности и продолжается на отростокъ, образуя вокругъ послѣдняго своеобразную оболочку. Другая сѣточка оплетаетъ ядро и отсылаетъ фибриллы въ отростокъ, гдѣ онѣ проходятъ, образуя извивы болѣе или менѣе близко отъ оси. У нервныхъ клѣтокъ Sorocelis guttata (таб. VI, фиг. 12) можно, повидимому, наблюдать соединеніе обѣихъ нейрофибриллярныхъ сѣтей между собой посредствомъ тонкихъ фибриллъ. Необходимо однако отмѣтить здѣсь, что фибриллы, отходящія отъ внутренней сѣти и направляющіяся въ отростокъ, не соединяются въ одну мощную, „моторную“ фибриллу, что имѣетъ мѣсто въ моторныхъ нервныхъ путяхъ Hirudo, Lumbricus и Lophius по даннымъ *Апати* (1897).

Изъ другихъ представителей р. Sorocelis извѣстнымъ своеобразіемъ строенія нервныхъ клѣтокъ головного мозга отличается Sorocelis tigrina. У этой формы можно различать нервныя клѣтки трехъ родовъ. Во первыхъ, бросаются въ глаза мелкія мультиполярныя клѣтки, располагающіяся по периферіи мозга (сверху и снизу), хотя и въ не особенно большомъ числѣ. Тѣло такихъ клѣтокъ имѣетъ всего 0,008 mm. въ діаметрѣ, между тѣмъ какъ ихъ ядро въ діаметрѣ дости-

гаетъ лишь 0,004 mm. Отростки и протоплазматическое тѣло клѣтокъ при примѣненіи окраски борнымъ и индигокарминомъ окрашивается въ голубоватый цвѣтъ. Во вторыхъ, какъ на периферіи мозга, такъ и среди волокнистыхъ массъ послѣдняго можно наблюдать присутстіе многочисленныхъ мелкихъ биполярныхъ клѣтокъ съ отростками, скоро теряющимися въ общей сѣти волоконъ. Длинный діаметръ клѣтокъ 0,006—0,008 mm.; короткій—0,004 mm. Наиболѣе крупными нервными клѣтками являются биполярныя клѣтки располагающіяся у начала второй мозговой коммиссуры. Одна изъ такихъ клѣтокъ изображена на фиг. 11 таб. VI. Обладая однимъ концомъ болѣе широкимъ, а другимъ—болѣе узкимъ, эта клѣтка бываетъ грушевидной формы. Отъ широкаго конца отходитъ одинъ извивающійся отростокъ, теряющійся въ сѣти волоконъ одной половины мозга; отъ узкаго конца идетъ другой, переходящій въ коммиссуру. Самое широкое мѣсто клѣтки измѣряется 0,008 mm.; длинный діаметръ ея равняется 0,018 mm. Крупное овальное ядро почти заполняетъ собой весь объемъ тѣла клѣтки. Нѣжная лининовая сѣть несетъ немногочисленныя зерна хроматина, къ которымъ присоединяется густо красящееся ядрышко, окруженное свѣтлымъ полемъ. Въ обоихъ отросткахъ пробѣгаютъ тонкія густокрасящіяся фибриллы, въ тѣлѣ клѣтки разсыпающіяся на отдѣльныя болѣе тонкія ниточки, окружающія ядро и мѣстами образующія утолщенія (варикозности).

Теперь умѣстно остановиться на ходѣ нервноволокнистыхъ пучковъ въ головномъ мозгу Sorocelis nigrofasciata. Наиболѣе бросающимися въ глаза пучками являются, конечно, коммиссуральные пучки. Въ составъ передней коммиссуры, какъ показываютъ поперечные разрѣзы, входятъ нѣсколько пучковъ, различающихся по окраскѣ своихъ волоконъ, изъ которыхъ лежащимъ дорзально является наиболѣе свѣтлый пучекъ, имѣющій дугообразную форму, при чемъ выпуклая сторона дуги направлена бываетъ кзади, и начинаю-

щійся въ группѣ биполярныхъ и мультиполярныхъ клѣтокъ, лежащихъ у мѣста прикрѣпленія n. optici. Подъ нимъ идетъ пучекъ темнѣе окрашенныхъ волоконъ, соединяющихъ чувствующія лопасти той и другой стороны. Еще ниже лежитъ свѣтлый пучекъ, начало которому даетъ крупная униполярная клѣтка, лежащая ближе къ вентральной поверхности на уровнѣ прикрѣпленія зрительнаго нерва. Съ другой стороны начинается такой-же пучекъ. Думается, что эти пучки и перекрещиваются, проходя въ коммиссурѣ, соотвѣтствуя до извѣстной степени тому перекресту, который былъ наблюдаемъ *Бёмигомъ* (1906) у Procerodes ulvae и *Миколецкимъ* (1907)—у Planaria alpina. Ниже опять располагается пучекъ темныхъ волоконъ. Заднія коммиссуры, составляющія упомянутый Faserbrücke, имѣютъ на поперечныхъ разрѣзахъ болѣе однородное строеніе, обладая, какъ уже указано выше многочисленными биполярными гангліозными клѣтками, лежащими какъ на нижней и верхней поверхностяхъ, такъ и среди волокнистыхъ массъ. На горизонтальныхъ разрѣзахъ хорошо замѣтно, что Faserbrücke составленъ также изъ пучковъ, но располагающихся въ горизонтальной плоскости и имѣющихъ слегка дугообразный ходъ [1]). Задняго перекреста волоконъ въ Faserbrücke у S. nigrofasciata я не наблюдалъ. Разсматривая передніе гангліи мозга, нетрудно замѣтить, что въ нихъ ходъ нервныхъ пучковъ отличается крайней сложностью. Это обстоятельство обусловливается тѣмъ, что гангліи, пронизаны громаднымъ количествомъ пучковъ дорзовентральныхъ мускульныхъ волоконъ, къ которымъ присоединяются еще клѣтки мезенхимы и гангліозные элементы. Въ каждомъ мускульномъ

---

[1]) Иногда на горизонтальныхъ разрѣзахъ наблюдается, что отдѣльные пучки или группы пучковъ, входящіе въ составъ т. н. Faserbrücke являются болѣе изолированными другъ отъ друга, не формируя одного мощнаго волокнистаго образованія. Повидимому, это обстоятельство объясняется тѣмъ, что животное въ моментъ консервировки оказалось въ болѣе вытянутомъ состояніи.

пучкѣ количество волоконъ различно (отъ 3 до 10—12); но обиліе такихъ пучковъ придаетъ гангліямъ рѣшетообразный видъ, замѣняя въ своей совокупности болѣе крупные Substanzinseln другихъ планарій. Нижніе гангліи заняты болѣе свѣтлыми пучками. Эти пучки начинаются въ группѣ крупныхъ униполярныхъ клѣтокъ и переходятъ въ задніе продольные брюшные стволы, въ которыхъ занимаютъ наружную сторону.

Перейдемъ къ разсмотрѣнію отличій, характеризующихъ въ анатомическомъ отношеніи головной мозгъ нѣкоторыхъ другихъ представителей р. Sorocelis

У S. hepatizon головной мозгъ, какъ и у S. nigrofasciata, состоитъ изъ трехъ паръ гангліевъ, до извѣстной степени сжатыхъ въ своеобразной ткани железистаго характера, существующей у этой формы въ переднемъ концѣ и развитой болѣе сильно, чѣмъ у S. nigrofasciata. И здѣсь встрѣчаются сильно развитыя чувствующія лопасти, имѣющія наиболѣе тѣсное отношеніе? къ переднимъ гангліямъ и поставленныя подъ косымъ угломъ къ продольной оси тѣла. Гангліи головного мозга у S. hepatizon связаны тоже тремя коммиссурами, изъ которыхъ передняя бываетъ довольно узка въ переднезаднемъ направленіи, развиваясь значительнѣе въ дорзовентральномъ и будучи выпуклой кверху и вогнутой снизу. Въ составъ этой коммиссуры входятъ темноокрашенныя тонкія волокна, пучки которыхъ лежатъ сверху и снизу, и толстыя прозрачныя волокна, лежащія посерединѣ и происходящія отъ крупныхъ униполярныхъ клѣтокъ. Вторая и третья коммиссура и у S. hepatizon сближены и заключены въ общую волокнистую массу, заслуживающую названіе Faserbrücke и болѣе развитую въ переднезаднемъ направленіи. Что касается отходящихъ нервовъ, то и въ этомъ отношеніи наблюдается значительное сходство съ S. nigrofasciata. Повидимому, только NIII проходитъ ближе къ NI и NII, отстоя на нѣкоторомъ разстояніи отъ тентакулярныхъ нервовъ, отходящихъ отъ чувствующихъ лопастей.

Дорзальные нервы въ общемъ отличаются большей тонкостью и пробѣгаютъ съ наклономъ впередъ, почему наблюдаются на поперечныхъ разрѣзахъ частично. Первыя двѣ пары, начинающіяся на уровнѣ середины передней коммиссуры и начала т. н. Faserbrücke, имѣютъ къ тому-же полукруглую форму (вогнутостью внутри), обхватывая упомянутую железистую массу, помѣщающуюся надъ и подъ мозгомъ. N. opticus такого-же характера, какъ и у S. nigrofasciata. Говоря о характерѣ строенія мозга S. hepatizon, умѣстно упомянуть, что при разсматриваніи горизонтальныхъ разрѣзовъ бросается въ глаза меньшее количество мелкихъ островковъ мезенхимы, придающихъ особенно переднимъ гангліямъ и чувствующимъ лопастямъ S. nigrofasciata столь характерный рѣшетообразный видъ. За то нѣкоторые изъ этихъ островковъ бываютъ гораздо большей величины; особенно сильно развитой островокъ, напоминающій т. н. Substanzinseln прѣсноводныхъ и наземныхъ планарій, располагается на уровнѣ т. н. Faserbrücke.

Головной мозгъ S. gariaewi также похожъ на мозгъ S. nigrofasciata. Нѣкоторыя второстепенныя различія здѣсь обусловливаются сильнымъ развитіемъ органа прикрѣпленія къ субстрату, образованія, гомологичнаго тѣмъ железистымъ массамъ, которыя существуютъ въ переднемъ концѣ S. nigrofasciata и S. hepatizon. Различія заключаются въ томъ, что мощная мускулатура и железы органа прикрѣпленія оттѣсняютъ въ боковыя стороны нервные пути, отходящіе отъ головного мозга кпереди (NI, NII и передніе продольные нервы) и чувствующія лопасти, въ общемъ имѣющія у S. gariaewi такое-же косое направленіе по отношенію къ продольной оси головного мозга. Составъ мозга тотъ-же самый: его образуютъ три пары гангліевъ. Передняя коммиссура на поперечныхъ разрѣзахъ имѣетъ видъ довольно широкой дугообразной полоски, выпуклость которой направлена кверху. Отъ боковыхъ областей начальной части коммиссуры кверху отходитъ

первая пара дорзальныхъ нервовъ. Надъ этой коммиссурой проходитъ много выводныхъ протоковъ железъ, открывающихся въ органѣ прикрѣпленія. Вторая волокнистая масса, посредствомъ которой сообщаются заднія пары гангліевъ (Faserbrücke нѣмецкихъ авторовъ) начинается вслѣдъ за передней коммиссурой. Въ началѣ этого т. н. Faserbrücke и въ концѣ ея къ дорзальной поверхности отходятъ вторая и третья пары дорзальныхъ нервовъ. Необходимо замѣтить, что Faserbrücke бываетъ довольно слабо развита въ дорзовентральномъ направленіи, превосходя однако переднюю коммиссуру въ переднезаднемъ.

Изученіе анатомическаго строенія головного мозга S. tigrina по имѣвшемуся въ моемъ распоряженіи экземпляру было сильно затруднено деформаціей передняго конца, происшедшей отъ сильнаго сокращенія тѣла, втяженія внутрь передней части передняго конца и образованія продольной складки, направленной кверху. Однако и у названной формы въ общихъ чертахъ головной мозгъ обнаруживаетъ сходство съ мозгомъ S. nigrofasciata. Передняя коммиссура, сильно сжатая сверху и снизу комплексомъ выводныхъ протоковъ железъ, открывающихся на переднемъ концѣ и соотвѣтствующихъ органамъ прикрѣпленія другихъ формъ, также обладаетъ дуговидной формой, при чемъ выпуклость ея обращена бываетъ впередъ. Faserbrücke, какъ и у предыдущей формы, отличается слабымъ развитіемъ въ дорзовентральномъ направленіи. Такъ какъ, благодаря формѣ тѣла отростки кишечника доходятъ почти до самаго передняго конца тѣла, то и надъ головнымъ мозгомъ даже въ предѣлахъ передней коммиссуры располагаются самыя переднія вѣтви передняго отдѣла кишечника.

Продольные разрѣзы S. leucocephala показываютъ, что головной мозгъ этой формы обладаетъ значительнымъ сходствомъ съ S. nigrofasciata. Сильное развѣтвленіе

n. optici однако отсутствуетъ: послѣдній вѣтвится не при отходѣ его отъ мозга, какъ у S. nigrofasciata, а значительно позже при приближеніи къ глазамъ, распадаясь въ нервное сплетеніе. На среднихъ продольныхъ разрѣзахъ хорошо замѣтенъ переходъ NI въ передніе продольные нервы, проходящіе почти у кожномышечнаго мѣшка.

Sorocelis alba, отличающаяся довольно сильнымъ развитіемъ органа прикрѣпленія на переднемъ концѣ, по строенію головного мозга приближается къ S. gariaewi. Гангліи головного мозга не особенно развиты въ дорзовентральномъ и переднезаднемъ направленіи, будучи вытянуты параллельно оси животнаго. Передняя пара гангліевъ тянется по сторонамъ железистаго органа прикрѣпленія, обладая чувствующими лопастями, развитыми однако не такъ сильно, какъ у S. nigrofasciata. Оба ганглія соединяются тонкой дугообразной коммиссурой, протискивающейся между многочисленными мускулами—ретракторами дна органа прикрѣпленія. Обѣ пары заднихъ ганглій соединены болѣе широкой въ дорзовентральномъ направленіи коммиссурой, образованной сравнительно рѣдкими волокнами.

Извѣстной долей своеобразія отличается головной мозгъ S. fungiformis [1]). При изученіи фронтальныхъ (горизонтальныхъ) разрѣзовъ передняго конца этой формы сперва обращаетъ на себя вниманіе коммиссура, соединяющая передніе гангліи, лежащая ближе къ дорзальной поверхности и имѣющая видъ довольно широкой дуги, направленной своей выпуклой стороной кпереди. Отъ боковыхъ частей коммиссуры отходитъ кпереди (къ глазамъ) пара чувствующихъ нервовъ, сопровождающихся многочисленными гангліозными клѣтками. На ближайшихъ разрѣзахъ обнаруживается отхожденіе отъ передней стороны мозга новыхъ нервовъ, въ образованіи которыхъ принимаетъ участіе одинъ изъ коммиссураль-

[1]) Здѣсь разумѣется varietas b (малая форма).

ныхъ пучковъ, имѣющій форму дуги съ вогнутостью, обращенной кпереди. Изъ этихъ нервовъ сперва слѣдуетъ отмѣтить два внутреннихъ, обладающихъ свѣтлѣе красящимися волокнами и по всей вѣроятности соотвѣтствующихъ NI и NII другихъ планарій. Кнаружи отъ нихъ проходитъ нервъ, обладающій болѣе темными волокнами и снабженный многими темнокрасящимися ганглiозными клѣтками. Этотъ нервъ соотвѣтствуетъ NIII другихъ планарій [см. схему головного мозга Plan. alpina по *Миколецкому*, 1907]. Къ нему присоединяется вскорѣ нервъ, отходящій отъ боковыхъ частей ганглiевъ, отдѣляясь нѣкоторое время довольно значительнымъ островкомъ элементовъ мезенхимы и ганглiозныхъ клѣтокъ. Оба эти нерва (NIII и NIV) распадаются на значительное число тентакулярныхъ нервовъ. Тентакулярные нервы идутъ прямо къ эпителiю осязательнаго органа, между тѣмъ какъ всѣ другiе нервы переходятъ въ подкожное нервное сплетенiе. По мѣрѣ приближенiя къ вентральной поверхности наблюдается появленiе второй и третьей коммиссуры, соединенныхъ, какъ и у другихъ представителей р. Sorocelis въ довольно мощной Faserbrücke и состоящихъ изъ цѣлаго ряда пучковъ. Пучки второй и третьей коммиссуры различаются другъ отъ друга направленiемъ: пучки второй тянутся горизонтально, между тѣмъ какъ пучки третьей вогнуты, и эта вогнутость обращена назадъ. На разрѣзахъ, гдѣ можно хорошо наблюдать развитiе только что названныхъ коммиссуръ, кпереди отходитъ пара довольно тонкихъ свѣтлыхъ нервовъ, элементами мезенхимы раздѣленныхъ на два пучка и по всей вѣроятности представляющихъ собой переднiе продольные стволы. Оба нерва этой пары имѣютъ слегка латеральное направленiе. Характерными особенностями мозга S. fungiformis является также значительное количество мелкихъ островковъ мезенхимы, продырявливающихъ волокнистую массу. Всѣ ганглiи мозга слиты между собой, и всѣ коммиссуры являются тѣсно соприкасающимися.

Sorocelis guttata, какъ показываютъ поперечные и сагиттальные разрѣзы, въ строеніи головного мозга походитъ на S. nigrofasciata, отличаясь въ нѣкоторыхъ существенныхъ отношеніяхъ. Головной мозгъ S. guttata также состоитъ изъ трехъ паръ гангліевъ и, какъ видно на сагиттальныхъ разрѣзахъ, направленъ вкось, постепенно поднимаясь кверху, начиная отъ продольныхъ заднихъ стволовъ. Отсюда происходитъ то, что передняя часть мозга бываетъ приближена къ спинной поверхности, почти доходя до глазъ. Двѣ переднихъ пары дорзальныхъ нервовъ и нервъ глазной на основаніи предыдущаго обстоятельства являются сравнительно короткими, между тѣмъ какъ третья пара дорзальныхъ нервовъ, отходящая въ предѣлахъ задней мозговой коммиссуры, значительно длиннѣе. Одной изъ составныхъ частей мозга являются чувствующія лопасти, направленныя подъ угломъ къ продольной оси головного мозга и окруженныя многочисленными ганглiозными клѣтками съ темнокрасящимся ядромъ и незначительнымъ количествомъ протоплазмы. Однако эти чувствующія лопасти не имѣютъ такого развитія, какъ у S. nigrofasciata и S. hepatizon. Впередъ чувствующія лопасти простираются далѣе переднихъ ганглій, и, когда на поперечныхъ разрѣзахъ мы видимъ лишь разрѣзы переднихъ нервовъ въ боковыхъ частяхъ появляются уже части чувствующихъ лопастей и отходящіе отъ нихъ тентакулярные нервы. Коммиссуры, связывающія гангліи головного мозга, у S. guttata отличаются своимъ развитіемъ, при чемъ особой мощности достигаетъ передняя. На поперечныхъ разрѣзахъ эта коммиссура имѣетъ видъ широкаго пучка волоконъ. На сагиттальныхъ разрѣзахъ она имѣетъ видъ довольно крупнаго овала, состоящаго изъ ряда перерѣзанныхъ поперекъ волоконъ, слагающихся въ нѣсколько отдѣльныхъ пучечковъ, изъ которыхъ особенно дифференцированнымъ является верхній. Здѣсь замѣтно, что передняя коммиссура имѣетъ въ дорзовентральномъ направленіи бóльшіе размѣры, достигая 0,08 mm.,

тѣмъ въ переднезаднемъ, обладая меньшимъ поперечникомъ въ 0,06 mm. Между тѣмъ какъ на боковыхъ частяхъ гангліевъ располагаются многочисленныя гангліозныя клѣтки, на верхней сторонѣ коммиссуры лежатъ крайне немногочисленныя клѣтки съ темноокрашенными овальными или округлыми ядрами, а на нижней сторонѣ такія клѣтки существуютъ лишь въ боковыхъ участкахъ, гдѣ къ нимъ присоединяются немногія клѣтки со свѣтлыми пузырковидными ядрами. Что касается гнѣздъ упомянутыхъ крупныхъ мульти — или чаще униполярныхъ клѣтокъ, то въ гангліяхъ послѣднія располагаются на верхней поверхности передъ передними дорзальными и оптическими нервами а на нижней—передъ отходомъ латеральныхъ нервовъ. Повидимому, отростки униполярныхъ клѣтокъ идутъ сквозь коммиссуру впередъ, участвуя въ образованіи переднихъ нервовъ: на поперечныхъ разрѣзахъ въ боковыхъ частяхъ коммиссуры можно констатировать перерѣзанныя поперекъ свѣтлыя волокна съ темноокрашенной точкой посерединѣ (пучкомъ фибриллъ).

Пучки, изъ которыхъ формируются вторая и третья мозговыя коммиссуры, располагаются очень близко одна къ другому, почему ихъ совокупность и заслуживаетъ названія Faserbrücke. Передній пучекъ (вторая коммиссура) имѣетъ въ дорзовентральномъ направленіи 0,04 mm., а въ переднезаднемъ—0,016 mm. и слагается изъ двухъ половинъ (верхняя образована тонкими волокнами, а нижняя—крупными прозрачными). Задній пучекъ (третья коммиссура), лежащій нѣсколько ближе къ вентральной поверхности, меньше (0,028 mm. въ дорзовентральномъ и 0,014 mm. въ переднезаднемъ) и слагается главнымъ образомъ изъ крупныхъ свѣтлыхъ волоконъ. Вокругъ этихъ коммиссуръ располагаются многочисленныя крупныя свѣтлоядерныя клѣтки съ характерно дифференцированной протоплазмой, о чемъ было упомянуто выше.

Кромѣ названныхъ выше нервовъ, отъ передней поверхности головного мозга отходитъ еще 4 пары нервовъ. NI наиболѣе внутренній изъ всѣхъ, отходитъ кпереди, гдѣ теряется среди мускуловъ—ретракторовъ и железистыхъ протоковъ органа прикрѣпленія къ субстрату. Какого-либо отношенія его къ переднимъ продольнымъ нервамъ наблюдать не удается, хотя хорошо видно отхожденіе ихъ отъ головного мозга. Повидимому, они быстро примыкаютъ къ подкожному нервному сплетенію. NII тоже идетъ прямо кпереди, располагаясь латеральнѣе NI, NIII и NIV—тентакулярные нервы, окруженные многочисленными ганглiозными клѣтками.

Строеніе продольныхъ заднихъ брюшныхъ стволовъ.

Послѣ разсмотрѣнія анатомическаго и гистологическаго строенія головного мозга представителей рода Sorocelis, я перейду къ описанію строенія заднихъ продольныхъ брюшныхъ стволовъ, при чемъ опять въ качествѣ примѣра болѣе подробно опишу стволы S. nigrofasciata.

Продольные задніе брюшные стволы Sor. nigrofasciata располагаются подъ кожномышечнымъ мѣшкомъ довольно далеко другъ отъ друга. Въ средней части тѣла (передъ глоткой) разстояніе между ними равняется 1,2 mm., уменьшаясь до 1,04 mm., въ области периферическихъ частей полового аппарата. Къ переднему и заднему концамъ разстояніе между стволами постепенно суживается. Позади полового отверстія въ области окончанія заднихъ вѣтвей кишечника они переходятъ другъ въ друга, образуя широкую дугу. Продольные стволы соединяются другъ съ другомъ посредствомъ многочисленныхъ коммиссуръ, расположенныхъ въ неодинаковомъ разстояніи другъ отъ друга (0,08—0,16 mm.), нисколько не напоминая сегментально и параллельно лежащихъ коммиссуръ Procerodes (Gunda) segmentata и Uteriporus

vulgaris и соединяясь одна съ другой тонкими анастомозами Къ краямъ тѣла отъ стволовъ идутъ боковые нервы, не всегда соотвѣтствующіе коммиссурамъ и находящіеся въ тѣсномъ соотношеніи съ подкожнымъ нервнымъ сплетеніемъ, никогда не образуя однако т. наз. краевого нерва.

На горизонтальныхъ разрѣзахъ задніе продольные стволы имѣютъ видъ постепенно суживающихся полосокъ, обыкновенно раздѣленныхъ на двѣ половины группой элементовъ мезенхимы, проходящихъ по серединѣ. Только въ такъ называемыхъ гангліяхъ продольные стволы представляютъ собой вполнѣ однообразную массу за отсутствіемъ въ указанныхъ мѣстахъ раздѣленія посредствомъ мезенхиматозныхъ элементовъ. Тутъ же можно наблюдать появленія т. н. Punctsubstanz Лейдига въ видѣ округлыхъ, овальныхъ или неправильно контурированныхъ участковъ, представляющихъ собой, быть можетъ, по выраженію *Бёмига* (1906, S. 266) тонкую нервную сѣточку, образованную развѣтвленіями коллатералей продольныхъ нервныхъ волоконъ и волоконъ латеральныхъ нервовъ (телодендрій волоконъ, пробѣгающихъ центрипетально, и дендритовъ или коллатералей волоконъ, пробѣгающихъ центрифугально). Число ганглiевъ въ продольныхъ заднихъ стволахъ измѣняется въ зависимости отъ индивидуума, равняясь 45—50, на сколько можно судить по горизонтальнымъ и поперечнымъ разрѣзамъ.

На поперечныхъ разрѣзахъ продольные стволы по большей части являются почти круглыми. Въ передней части тѣла ихъ поперечникъ равняется 0,12 mm., увеличиваясь иногда къ серединѣ тѣла и достигая иногда 0,16 mm. Далѣе къ заднему концу поперечникъ стволовъ постепенно уменьшается (съ 0,12 mm. до 0,10—0,08 mm); въ мѣстѣ перехода продольныхъ стволовъ другъ въ друга ихъ ширина не болѣе 0,04—0,06 mm. Часто форма продольныхъ стволовъ измѣняется, особенно, если на нихъ оказываютъ давленіе паразиты (гре-

гарины или сосальцики), довольно многочисленные у Sorocelis nigrofasciata.

Что касается строенія продольныхъ стволовъ, то при изученіи поперечныхъ разрѣзовъ (таб. VI, фиг. 2) они кажутся губчатыми или сѣтеобразными, петлистыми. Петли такой сѣточки состоятъ изъ волоконъ неравной толщины, переплетающихся между собой, и бываютъ неодинаковой величины. Въ серединѣ ствола петли по большей части очень малы, и ткань напоминаетъ густой войлокъ. Отъ этого центральнаго войлокообразнаго сплетенія волоконъ къ периферіи ствола тянутся болѣе узкіе тяжи такой-же ткани, которыми весь стволъ разбивается на нѣсколько пучковъ, содержащихъ болѣе крупныя петли. Каждая петля сѣти представляетъ собой поперечный разрѣзъ цилиндрической или многогранной полости, расположенной по длинѣ пучка и выполненной или жидкимъ, почти прозрачнымъ содержимымъ или тонкими волокнами. Въ первомъ случаѣ въ петлѣ сѣти замѣтно присутствіе тонкозернистаго осадка отъ свернувшейся жидкости, а во второмъ—присутствіе какъ-бы второй болѣе нѣжной сѣточки, состоящей изъ совокупности поперечныхъ разрѣзовъ волоконъ. Только послѣднія волокна слѣдуетъ считать волокнами нервной природы, между тѣмъ какъ болѣе толстыя волокна сѣти представляютъ собой гліозный остовъ ствола. То, что на поперечныхъ разрѣзахъ кажется волокнами, обрамляющими петли сѣти, является пластинками гліозной ткани, ограничивающей упомянутыя цилиндрическія или многогранныя полости ствола. Среди этихъ пластинокъ (resp. волоконъ) гліознаго остова разсѣяны веретенообразныя клѣтки гліи съ темноокрашенной, тонкозернистой протоплазмой и иногда съ тонкими отростками. Ядра этихъ клѣтокъ почти шарообразны и снабжены многочисленными зернами хроматина. Длина клѣтокъ гліи достигаетъ 0,012 mm. при ширинѣ въ 0,004 mm.; поперечникъ ядра—0,004 mm.

Составныя части продольныхъ стволовъ нервной природы лучше всего наблюдать на фронтальныхъ и сагиттальныхъ

разрѣзахъ. Среди тонкихъ нервныхъ волоконъ лежатъ довольно многочисленныя нервныя клѣтки. Большинство клѣтокъ биполярны и располагаются своими отростками вдоль нервныхъ стволовъ. Мультиполярныя клѣтки лежатъ въ сравнительно небольшомъ числѣ въ мѣстахъ отхожденія боковыхъ нервовъ и коммиссуръ. Длина биполярныхъ нервныхъ клѣтокъ продольныхъ стволовъ достигаетъ 0,02 mm. при ширинѣ въ 0,006 mm. Тонкозернистая протоплазма клѣтки (таб. VI, фиг. 3) окрашивается довольно темно, при чемъ темное окрашиваніе продолжается и въ отростки. Ядро, бываетъ овальнаго очертанія, имѣя въ длину 0,012 mm., а въ ширину около 0,006 mm. Оно окрашивается въ общемъ значительно свѣтлѣе протоплазмы, такъ какъ хроматинъ размѣщается въ рыхлой лининовой сѣти въ видѣ довольно мелкихъ и рѣдкихъ зернышекъ. Передъ ядрышкомъ, всегда густо окрашивающимся, хроматинъ какъ-будто разступается, отчего ядрышко всегда окружается свѣтлымъ полемъ. Ядро лежитъ въ наиболѣе широкой части клѣтки, какъ это можно замѣтить при наблюденіи клѣтокъ сбоку. При болѣе сильныхъ увеличеніяхъ микроскопа можно замѣтить въ зернистой протоплазмѣ еще одну составную часть нервныхъ клѣтокъ. Это—тонкія, нитевидныя образованія, очень похожія на проводящія нейрофибриллы, описанныя для различныхъ позвоночныхъ и безпозвоночныхъ нѣкоторыми авторами (*Апати*, *Бетс*). Въ такихъ клѣткахъ въ большинствѣ случаевъ можно констатировать присутствіе нѣсколькихъ напоминающихъ нейрофибриллы образованій, пробѣгающихъ въ протоплазмѣ въ видѣ волнообразно или спиральноизвитыхъ густо окрашенныхъ нитей. Иногда-же въ каждой биполярной клѣткѣ можно замѣтить только одну такую фибриллу, которая проходитъ въ этомъ случаѣ подъ ядромъ—въ мѣстѣ наибольшаго скопленія протоплазмы. По обѣ стороны фибриллы вступаютъ въ отростки клѣтки и нѣкоторое разстояніе проходятъ, окруженныя постепенно суживающимся чехломъ клѣточной протоплазмы. Очень часто фибриллу, проходящую черезъ клѣтку, можно прослѣ-

дить на разрѣзахъ на 0,2 mm. Далѣе фибрилла становится неясной, утончаясь или являясь перерѣзанной. Въ томъ случаѣ, если черезъ клѣтку проходятъ нѣсколько фибриллъ, одна или двѣ изъ нихъ проходятъ, болѣе или менѣе извиваясь, подъ ядромъ; остальныя-же [иногда только одна] подходятъ къ ядру и разсыпаются на нѣсколько болѣе тонкихъ нитей, оплетающихъ его на подобіе корзиночки. Эти нити позади ядра опять соединяются въ болѣе толстую фибриллу, переходящую въ соотвѣтствующій отростокъ клѣтки и примыкающую къ другимъ фибрилламъ (таб. VI, фиг. 3).

Что касается связи отдѣльныхъ нервныхъ клѣтокъ между собой, то объ этомъ вопросѣ приходиться ограничиться одними предположеніями, такъ какъ я не былъ въ состояніи примѣнить необходимую для разрѣшенія этого вопроса прижизненную окраску или какую-либо спеціальную обработку матеріала. Однако и въ томъ матеріалѣ, которымъ я пользовался, получивъ его консервированнымъ сулемой или жидкостью *Ланга*, есть нѣкоторые факты, говорящіе за то, что нервныя клѣтки продольныхъ стволовъ находятся въ связи другъ съ другомъ при помощи перехода фибриллъ изъ одного элемента въ другой. Сказанное поясняетъ приложенный рисунокъ, показывающій соотношеніе клѣтокъ при посредствѣ фибриллъ. Каждая изъ изображенныхъ клѣтокъ заключаетъ много фибриллъ, образующихъ около ядеръ коробкообразныя сплетенія. Оба сплетенія соединяются болѣе толстой фибриллой, которая, начинаясь въ одномъ сплетеніи, проходитъ въ другое и тянется вдоль клѣточнаго отростка (таб. VI, фиг. 4).

Кромѣ нервныхъ элементовъ описаннаго типа, въ продольныхъ стволахъ S o r o c e l i s n i g r o f a s c i a t a встрѣчаются клѣтки совершенно особаго рода. Онѣ также биполярны; посерединѣ располагается круглое ядро съ темнымъ ядрышкомъ, окруженнымъ свѣтлымъ полемъ. Протоплазма тонковолокниста. Главной-же характерной особенностью клѣтокъ такого рода является то, что на всей периферіи клѣточнаго тѣла распола-

гается нѣжная сѣточка, образованная переплетающимися анастомизирующими тонкими нитями (таб. VI, фиг. 5). Мѣстами въ этой сѣточкѣ появляются утолщенія особенно въ узлахъ или мѣстахъ пересѣченія или анастомозированія нитей. Такая сѣточка въ высшей степени напоминаетъ т. н. „сѣти Гольджи", существующія около нервныхъ клѣтокъ различныхъ позвоночныхъ и считаемыя *Бете* за образованія нервной природы въ виду ихъ связи съ нейрофибриллами (см. рис. 23 и 24 у *Бете*, 1903). *Апати* разсматриваетъ т. н. „сѣти Гольджи" какъ гліозныя оболочки ганглiозныхъ клѣтокъ. Такое предположеніе въ настоящемъ случаѣ трудно допустить, такъ какъ при примѣненіи комбинаціонныхъ окрасокъ [гемалаунъ (resp. гематеинъ)—эозинъ и борный и индигокарминъ] описанная сѣть, равно какъ и нейрофибриллы окрашиваются одинаково отъ гематеина или кармина, а гліозныя волокна отъ эозина или индиго. Гораздо болѣе вѣроятнымъ кажется предположеніе, что у планарій въ частности и у безпозвоночныхъ вообще тоже можетъ существовать такой способъ соединенія отдѣльныхъ нервныхъ клѣтокъ между собой, когда фибриллы, выходя изъ одной клѣтки, образуютъ на поверхности другой сѣтеобразное сплетеніе. Будущія изслѣдованія произведенныя съ примѣненіемъ необходимыхъ техническихъ пріемовъ, покажутъ степень справедливости этого предположенія.

Другіе представители рода Sorocelis Grube въ отношеніи расположенія продольныхъ стволовъ ихъ коммиссуръ и отходящихъ отъ нихъ боковыхъ нервовъ въ общихъ чертахъ сходны съ S. nigrofasciata, проявляя иногда различія въ частностяхъ. Такъ у S. fungiformis (var. b.) коммиссуры и боковые нервы располагаются правильнѣе, чѣмъ у S nigrofasciata, хотя и не всегда параллельно одна другой: нѣкоторыя идутъ косо и примыкаютъ къ лежащимъ впереди или позади или соединяются другъ съ другомъ анастомозами. Разстояніе коммиссуръ другъ отъ друга 0,15—0,30 mm. Боковые нервы у S. fungiformis располагаются на разстоя-

ніи 0,10—0,25 mm. одинъ отъ другого. Продольные стволы Sorocelis fungiformis, образуя дугу переходятъ другъ въ друга позади послѣднихъ развѣтвленій кишечника въ родѣ того, какъ это бываетъ у S. nigrofasciata, отсылая на мѣстѣ перехода къ заднему концу и въ стороны много нервовъ, соотвѣтствующихъ боковымъ нервамъ и вступающимъ въ связь съ подкожнымъ нервнымъ сплетеніемъ. У S. hepatizon коммиссуры тоже не всегда параллельны другъ другу, вступая въ соединеніе между собой, хотя въ общемъ располагаются нѣсколько правильнѣе, чѣмъ у S. nigrofasciata (на разстояніи 0.05—0,20 mm. одна отъ другой) Боковые нервы, отстоящіе другъ отъ друга на 0,10—0,20 mm., въ большинствѣ случаевъ соотвѣтствуютъ коммиссурамъ.

Что же касается гистологическаго строенія продольныхъ стволовъ, то по строенію и распредѣленію поддерживающихъ (гліозныхъ) элементовъ другіе представители рода Sorocelis почти совершенно сходны съ S. nigrofasciata, но нервныя клѣтки часто отличаются значительнымъ своеобразіемъ. У Sor. fungiformis (var. b.) онѣ бываютъ биполярны, или мультиполярны. Мультиполярныя нервныя клѣтки рѣже биполярныхъ, чаще всего бывая снабжены тремя отростками и располагаясь главнымъ образомъ у мѣстъ отхожденія коммиссуръ или боковыхъ нервовъ. Тѣло изображенной триполярной клѣтки (таб. VI, фиг. 8) почти шарообразно, при чемъ діаметръ его равняется 0,018 mm. Тонковолокнистая протоплазма окрашивается довольно слабо, становясь розоватой при примѣненіи гемалауна съ эозиномъ. Отростки, отходящіе отъ тѣла клѣтки, достигаютъ 0,002 mm. толщины и могутъ быть прослѣжены на разстояніе 0,040—0,050 mm. Ядро клѣтки также шарообразно, имѣя въ діаметрѣ 0,012—0,014 mm. Въ рыхлой лининовой сѣти лежатъ мелкія зернышки хроматина, а ближе къ периферіи ядра на различныхъ полюсахъ послѣдняго помѣщаются два темноокрашенныхъ ядрышка. Поэтому такое ядро кажется состоящимъ изъ двухъ

самостоятельныхъ ядеръ, тѣсно примыкающихъ другъ къ другу. Тѣло и отростки клѣтки оплетены нитями, окрашивающимися гемалауномъ (resp. гематеиномъ) въ густой темнофіолетовый или почти черный цвѣтъ. Указанныя нити не прилегаютъ вплотную къ отросткамъ, располагаясь отъ нихъ въ извѣстномъ разстояніи, мѣстами перешнуровываясь кольцеобразными перехватами и спаиваясь здѣсь въ широкія темныя кольца. Въ другихъ случаяхъ правильнаго расположенія перехватовъ не бываетъ, а весь отростокъ оплетается въ видѣ сѣточки нитями различной толщины. Болѣе тонкія фибриллы бѣгутъ вдоль отростковъ, разнообразно извиваясь и концентрируясь вокругъ ядра въ околоядерную сѣть.

Биполярныя клѣтки встрѣчаются въ продольныхъ стволахъ S. fungiformis гораздо чаще. Типомъ такихъ клѣтокъ можетъ служить изображенная на фиг. 10 таб. VI. Тѣло такой клѣтки веретенообразно, до 0,026 mm. длиной при наибольшей ширинѣ въ 0,008 mm. (въ мѣстонахожденіи ядра). Ядро овально и также снабжено рыхлой лининовой сѣтью, гдѣ разбросаны мелкія зернышки хроматина. Длина ядра равняется 0,012 mm., а ширина—0,008 mm. Повидимому, и здѣсь ядро раздѣляется на двѣ половины рѣзкой поперечной полосой, при чемъ каждой половинѣ присуще темноокрашенное ядрышко, окруженное свѣтлымъ полемъ. Поэтому получается впечатлѣніе, что и въ биполярной клѣткѣ существуетъ два ядра, тѣсно прилегающихъ другъ къ другу. Въ нѣкоторыхъ другихъ биполярныхъ клѣткахъ продольныхъ стволовъ ядро иногда раздѣляется на два рѣзко отграниченныхъ участка, можетъ-быть, на два самостоятельныхъ ядра (таб. VI, фиг. 9). Въ тѣлѣ описываемой клѣтки пробѣгаютъ фибриллы неодинаковой толщины: болѣе тонкія оплетаютъ кругомъ ядро, а болѣе толстая проходитъ по одной сторонѣ послѣдняго. Фибриллы того и другого рода переходятъ въ отростки клѣтки, образуя на ихъ поверхности довольно причудливое сплетеніе. Въ этомъ случаѣ фибриллы можно про-

слѣдить по ту и другую сторону клѣтки на 0,2 mm.: далѣе онѣ утончаются и исчезаютъ, сливаясь съ волокнистой массой продольныхъ стволовъ или являясь перерѣзанными.

Среди нервныхъ клѣтокъ продольныхъ стволовъ S. fungiformis разбросаны элементы гліи въ видѣ довольно мелкихъ веретеновидныхъ клѣтокъ съ тонкими отростками и овальными густоокрашивающимися ядрами, снабженными многочисленными зернышками хроматина. Длина клѣтокъ гліи достигаетъ 0,012 mm. при ширинѣ въ 0,004 mm. Размѣры ядра—0,008 mm. въ длину и 0,004 mm. въ ширину.

У Sor. guttata нервныя клѣтки продольныхъ стволовъ во многихъ отношеніяхъ напоминаютъ соотвѣтствующіе элементы S. nigrofasciata, въ большинствѣ случаевъ бывая биполярными (таб. VI, фиг. 13). Тѣло клѣтокъ веретеновидно, при чемъ ядро лежитъ по серединѣ, въ наиболѣе широкой части. Протоплазма клѣтокъ тонкозерниста и окрашивается въ общемъ темнѣе ядра, имѣющаго овальное очертаніе, разбросанныя зерна хроматина и окруженное свѣтлымъ полемъ ядрышко. Черезъ тѣло клѣтки проходитъ рѣзко дифференцированная фибрилла, прилегающая къ ядру и продолжающаяся въ оба отростка. Иногда въ нервной клѣткѣ, кромѣ неразвѣтвляющейся фибриллы, существуютъ еще другія которыя, развѣтвляясь, образуютъ вокругъ ядра корзинообразное сплетеніе.

Что касается *периферической нервной системы* представителей р. Sorocelis, то послѣдняя слагается изъ коммиссуръ заднихъ продольныхъ стволовъ, дорзальныхъ, вентральныхъ, дорзолатеральныхъ, дорзомедіанныхъ и латеральныхъ нервовъ, отходящихъ отъ продольныхъ стволовъ, и подкожнаго нервнаго сплетенія (таб. VI, фиг. 1).

Латеральные или боковые нервы, какъ уже было указано выше, не всегда соотвѣтствуютъ коммиссурамъ и зачастую вступаютъ другъ съ другомъ въ соединеніе, еще не достигая подкожнаго нервнаго сплетенія. Эти нервы, какъ показываютъ

поперечные разрѣзы, на нѣкоторомъ разстояніи отъ подкожнаго нервнаго сплетенія раздѣляются на двѣ вѣтви: одна отходитъ почти вертикально кверху, вступая въ связь съ дорзальнымъ нервнымъ сплетеніемъ; другая—направляется къ боковому краю, гдѣ сливается съ боковымъ нервнымъ сплетеніемъ. Отъ нижней поверхности латеральныхъ нервовъ отходятъ коротенькія нервныя вѣточки къ нижней поверхности. Эти нервы сопровождаются ганглiозными биполярными клѣтками такого-же строенія, что и въ заднихъ продольныхъ стволахъ.

Дорзальные нервы, развитые въ различныхъ областяхъ тѣла неодинаково, но всегда явственно выраженные, отходятъ отъ ганглiевъ заднихъ продольныхъ стволовъ обычно почти перпендикулярно кверху, также вступая въ соединенiе съ подкожнымъ нервнымъ сплетенiемъ. И здѣсь наблюдается присутствiе биполярныхъ ганглiозныхъ клѣтокъ.

Бóльшей тонкостью отличаются дорзомедiанные и дорзолатеральные стволики, отходящiе отъ ганглiевъ вкось квнутри и кверху или кнаружи и кверху. Дорзолатеральные нервы, повидимому, достигаютъ бóльшаго развитія, отходя отъ ганглiевъ подъ угломъ, близкимъ къ 45° и достигая дорзальнаго нервнаго сплетенія.

Вентральные нервы, какъ и у другихъ *Paludicola*, коротки и отходятъ къ периферiи отъ нижней поверхности ганглiевъ и коммиссуръ.

Спинныхъ продольныхъ нервовъ у представителей р. Sorocelis мнѣ наблюдать не удалось.

Такъ называемый краевой нервъ, существующiй у большинства Maricola и такъ хорошо развитый у Planaria alpina (по *Миколецкому*) и Phagocata gracilis по *Вудворту*, у видовъ р. Sorocelis также отсутствуетъ, замѣняясь подкожнымъ нервнымъ сплетенiемъ.

Подкожное нервное сплетенiе при изученiи горизонтальныхъ разрѣзовъ представляется въ видѣ неправильной сѣти,

какъ будто состоящей изъ продольныхъ и поперечныхъ тяжей, извиваясь пробѣгающихъ среди элементовъ кожномышечнаго мѣшка, соединенныхъ такими-же извитыми поперечными вѣточками. Иногда продольные тяжики подкожнаго нервнаго сплетенія на поперечныхъ разрѣзахъ имитируютъ вторичные продольные спинные или брюшные стволы, но непостоянство или извилистость хода обнаруживаютъ истинную природу вещей при сличеніи ряда сосѣднихъ разрѣзовъ. Какъ уже указано, подкожное сплетеніе пріурочено къ кожномышечному мѣшку, прилегая къ его продольной мускулатурѣ. Однако нервное сплетеніе не ограничивается въ своемъ распространеніи пространствомъ кнутри отъ кожномышечнаго мѣшка. Отъ стволовъ главной части сплетенія отходитъ множество болѣе тонкихъ вѣтвей, пронизывающихъ въ различныхъ направленіяхъ кожномышечный мѣшокъ и, анастомозируя между собой, образующихъ своеобразную вторичную сѣть. Элементами подкожнаго нервнаго сплетенія являются биполярныя клѣтки такого-же строенія, какъ и въ продольныхъ брюшныхъ стволахъ. Развитіе подкожнаго нервнаго сплетенія стоитъ въ непосредственной зависимости отъ степени развитія кожномышечнаго мѣшка. Вообще, у всѣхъ формъ подкожное нервное сплетеніе бываетъ развито гораздо болѣе на брюшной поверхности, чѣмъ на спинной. Есть однако нѣкоторые виды въ родѣ Sor. tigrina и S. ussowii, отличающіеся отъ другихъ мощнымъ развитіемъ мускулатуры. У нихъ наблюдается и сильнѣйшее развитіе подкожнаго нервнаго сплетенія.

Сравнивая нервную систему представителей рода Sorocelis съ соотвѣтствующей системой органовъ другихъ Paludicola, нетрудно найти наибольшее сходство съ Polycelis cornuta (по *Миколецкому*). Сходство главнымъ образомъ заключается въ томъ, что и у Sorocelis и у Polycelis наблюдается болѣе сильное развитіе крылообразныхъ придатковъ или чувственныхъ лопастей, которыя у Polycelis достигаютъ второй коммиссуры, и головной мозгъ

является сильно развитымъ въ ширину. Кромѣ того, у того и другого рода головной мозгъ состоитъ изъ трехъ паръ ганглiевъ, судя по числу коммиссуръ и отходящихъ латеральныхъ и дорзальныхъ нервовъ. Представителей р. Sorocelis и Polycelis еще сближаетъ то обстоятельство, что нервъ, соотвѣтствующiй по выраженiю *Миколецкаго* n. opticus двуглазыхъ формъ, отходитъ топографически сходно. У Polycelis cornuta n. opticus при своемъ дальнѣйшемъ ходѣ плотнѣе примыкаетъ къ мозгу, чѣмъ это бываетъ у рода Planaria. Такiя-же отношенiя наблюдаются, напримѣръ, у Sorocelis guttata. Наконецъ, общимъ признакомъ, характеризующимъ нервную систему р. Sorocelis и Polycelis является отсутствiе краевого нерва и замѣна его подкожнымъ нервнымъ сплетенiемъ.

Такимъ образомъ, въ дифференцировкѣ нервной системы р. Sorocelis примыкаетъ къ той группѣ изъ Paludicola (Pl. alpina, Pl. lactea, Polycelis cornuta), которая все болѣе приближается къ первоначальнымъ отношенiямъ, наблюдаемымъ у Maricola. Тѣ отклоненiя, которыя существуютъ у представителей р. Sorocelis, обусловливаются въ извѣстныхъ отношенiяхъ увеличенiемъ числа глазъ (напримѣръ, иннервацiя послѣднихъ со стороны нервнаго сплетенiя, образуемаго вѣтвями глазного нерва).

§ 4. Органы чувствъ.

Переходя къ изложенiю данныхъ, полученныхъ при изученiи органовъ чувствъ представителей р. Sorocelis, сперва коснусь органовъ зрѣнiя, а потомъ опишу чувствующiя ямки, констатированныя у нѣкоторыхъ формъ. При описанiи органовъ зрѣнiя видовъ р. Sorocelis я приведу для сравненiя нѣкоторые факты по морфологiи соотвѣтствующихъ органовъ и другихъ изученныхъ мной байкальскихъ планарiй.

а. Органы зрѣнія.

Всѣ извѣстныя мнѣ планаріи озера Байкала имѣютъ или по два глаза (представители родовъ Procotyla и Planaria), или помногу, при чемъ эти органы размѣщены въ двѣ симметричныя группы (представители родовъ Rimacephalus и Sorocelis). Сначала разсмотримъ органы зрѣнія видовъ рода Sorocelis. У большинства формъ глаза располагаются двумя кучками. Въ каждой кучкѣ глаза или немногочисленны и располагаются въ одинъ рядъ, или ихъ много, и тогда они лежатъ нѣсколькими рядами. Въ томъ и другомъ случаѣ глаза лежатъ по прямой линіи, наклоненной подъ острымъ угломъ къ продольной оси тѣла. Такъ какъ передніе глаза каждой кучки лежатъ ближе другъ къ другу, чѣмъ задніе, то кучки глазъ можно назвать конвергирующими. Отъ этого общаго правила до извѣстной степени отступаетъ Sorocelis koslowi, у которой глаза располагаются длинными рядами по обѣ стороны передняго конца и почти сходятся на лобномъ краю (таб. II, фиг. 4). Только у Sorocelis guttata Gerstf. (таб. II, фиг. 2) и S. raddei глаза располагаются двумя дугообразными линіями, при чемъ вогнутость дуги обращена кнаружи.

Свободная отъ пигмента поверхность глаза очень часто бываетъ направлена въ бокъ и кпереди, иногда-же имѣетъ различное направленіе будучи обращена къ спинной поверхности, къ брюшной поверхности или въ боковыя стороны (кпереди и влѣво или вправо у Sorocelis alba). У Sorocelis tigrina при изученіи разрѣзовъ пигментный бокальчикъ оказывается обращеннымъ кверху, а свободная отъ пигмента сторона—книзу, но это обстоятельство, повидимому, обусловливается сильнымъ сокращеніемъ и втяженіемъ передняго конца животнаго.

Что касается разстоянія глазъ отъ наружной поверхности тѣла, то оно бываетъ неодинаковымъ: у большинства

формъ глаза находятся сравнительно недалеко отъ эпителія боковыхъ частей головного конца тѣла и поэтому легко замѣтны при наружномъ осмотрѣ консервированныхъ экземпляровъ. Лишь у Sorocelis tigrina и Sorocelis gariaewi глаза, приближаясь къ мозгу, погружаются въ мезенхиму и при наружномъ осмотрѣ консервированнаго матеріала совершенно незамѣтны. Этимъ обстоятельствомъ объясняется тотъ фактъ, что *Грубе* (1872) отнесъ Sorocelis tigrina къ роду Anocelis.

Число глазъ у различныхъ представителей рода Sorocelis бываетъ различно. У Sorocelis guttata, отличающейся, какъ сказано, подковообразнымъ или дугообразнымъ расположеніемъ глазъ, въ каждой группѣ бываетъ по 8—10 штукъ крупныхъ и по 3—4 мелкихъ или въ нѣкоторыхъ случаяхъ по 15—24. Изъ формъ, у которыхъ глаза располагаются двумя конвергирующими кпереди кучками, у нѣкоторыхъ (S. linearis, S. leucocephala var. bifasciata) глаза въ каждой кучкѣ сравнительно немногочисленны (по 3—4 или 5—6 штукъ въ каждой); у другихъ (S. gariaewi, S. tigrina) глазъ гораздо больше [по 12—16 штукъ въ каждой кучкѣ]. Сравнительно немногія формы обладаютъ весьма многочисленными глазами: такъ у Sorocelis ussowii по 25—35 глазъ въ каждой кучкѣ; у Sor. nigrofasciata—по 30—40; у S. alba и S. hepatizon—по 60—70, при чемъ глаза бываютъ различной величины.

Что касается *формы глазъ*, то у большинства представителей она бываетъ *эллипсоидальной* или *овальной* (S. alba, S. hepatizon, S. tigrina, S. ussowii, S. gariaewi). Отношеніе длиннаго діаметра глаза къ короткому по бóльшей части выражается цифрами 2:1. Лишь у немногихъ формъ (напримѣръ, у Sorocelis alba и Sor. gariajewi) отношенія болѣе сложны, выражаясь цифрами 4:3 или 3:2. Самыми крупными овальными глазами безусловно обла-

даетъ Sorocelis hepatizon, у которой болѣе длинный діаметръ глазъ доходитъ до 0,06 mm., а короткій—до 0,03 mm., Sorocelis tigrina, гдѣ болѣе длинный діаметръ глаза еще крупнѣе (0,064 mm.) при короткомъ діаметрѣ въ 0,032 mm. и S. leucocephala var. bifasciata (0,06 X 0,04 mm.). У меньшаго количества видовъ глаза *шаровидны*: таковы мелкіе глаза S. alba (0,022 mm. въ діаметрѣ), глаза S. linearis, S. leucocephala var. bifasciata (0,044 mm. въ діаметрѣ). Глаза Sorocelis guttata *полушаровидны*: пигментный бокальчикъ имѣетъ шаровую поверхность, а сторона, лишенная пигмента является совершенно плоской, будучи затянута прозрачной корнеальной оболочкой (длинный діаметръ глаза=0,06 mm.; разстояніе отъ середины пигментнаго бокальчика до cornea=0,044 mm.). Наконецъ, у Sorocelis nigrofasciata глаза обладаютъ своеобразной *конической* формой. Основаніе конуса—cornea, лишенная пигмента и обращенная кпереди и въ сторону; вершина конуса—дно пигментнаго бокальчика, продольная ось котораго образуетъ съ продольной осью тѣла острый уголъ. Длина глаза S. nigrofasciata доходитъ до 0,044—0,07 mm., а наибольшая ширина=0,03 mm.

Переходя къ изложенію *строенія глазъ* различныхъ представителей рода Sorocelis, необходимо предварить, что и здѣсь мы встрѣчаемъ значительное сходство съ другими Tricladida. Какъ и у многихъ другихъ формъ, у видовъ рода Sorocelis существенную часть глаза составляетъ т. н. пигментный бокальчикъ. Такъ какъ у большинства видовъ удалось констатировать присутствіе тонкой выпуклой оболочки въ передней части глаза, дополняющей т. н. пигментный бокальчикъ до шара или овала и играющей роль роговой оболочки (cornea), то едва-ли можно говорить о „бокальчикѣ“. Правильнѣе вмѣстѣ съ *Бёмигомъ* (1906) утверждать, что наружную часть глаза, окружающую ретинальные элементы, составляетъ одно сплошное образованіе, лишенное пигмента

въ участкѣ обращенномъ къ свѣту, и снабженное послѣднимъ въ участкѣ, удаленномъ отъ свѣта (табл. VI, фиг. 18—24). Въ большинствѣ случаевъ участокъ, снабженный пигментомъ, бываетъ болѣе развитъ, чѣмъ участокъ, лишенный его, такъ что главную часть глаза составляетъ такъ называемый пигментный бокальчикъ. Вопросъ, состоитъ-ли это образованіе изъ одной клѣтки или изъ многихъ, рѣшить трудно въ виду многочисленности зеренъ пигмента. Однако рядъ отдѣльныхъ наблюденій (Sorocelis hepatizon, S. nigrofasciata, S. guttata) позволяетъ заключить, что въ образованіи пигментнаго бокальчика принимаетъ участіе одна клѣтка, такъ что наружная лишенная пигмента corneae представляетъ собой лишь части этой клѣтки (таб. VI, фиг. 19). Cornea, выпуклая или болѣе плоская, за исключеніемъ Sor. leucocephala var. bifasciata обыкновенно бываетъ очень тонка, значительно тоньше пигментнаго бокальчика, почти никогда не достигая такого развитія, какъ у ряда морскихъ формъ въ родѣ Procerodes ulvae, P. jaqueti, Sabouss. dioica, Proc. ohlini и Uteriporus vulgaris по *Бёмигу* (1906). Что касается строенія корнеальной оболочки, то чаще всего она кажется гомогенной; иногда-же бываетъ продольноволокнистой (S. hepatizon) или радіально исчерченной (S. ussowii). Присутствія около глазъ какой-либо рѣзко контурированной клѣточной оболочки, констатированной *Бёмигомъ* (1906) у морскихъ формъ, у представителей рода Sorocelis замѣтить не удалось. Тоже самое необходимо сказать относительно найденныхъ *Бёмигомъ* (1906) у Maricola вдавленій на наружной сторонѣ пигментнаго бокальчика, которымъ соотвѣтствуютъ выступы на внутренней, вдающіеся между ретинальными колбами.

Что касается числа *ретинальныхъ клѣтокъ*, то оно у различныхъ формъ бываетъ неодинаково. У меньшинства видовъ ретинальныхъ клѣтокъ немного (менѣе 12) (Sorocelis ussowii, S. gariaewi, S. alba), между тѣмъ у большин-

ства формъ мы встрѣчаемъ многочисленныя ретинальныя клѣтки (напр. S. linearis, S. leucocephala, S. guttata, S. hepatizon, S. tigrina). Ретинальныя клѣтки по формѣ веретенообразны и снабжены въ наиболѣе широкомъ мѣстѣ овальнымъ или круглымъ ядромъ. Ихъ проксимальные концы переходятъ въ волокна зрительныхъ нервовъ, между тѣмъ какъ проксимальные пронизываютъ корнеальную оболочку и входятъ внутрь пигментнаго бокальчика или вѣрнѣе клѣтки для того, чтобы обратиться въ т. н. зрительныя колбочки. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (Sor. linearis, S. guttata, S. alba) ретинальныя клѣтки обнаруживаютъ явственную фибриллярность (таб. VI, фиг. 24). Зрительныя колбочки далеко не у всѣхъ изслѣдованныхъ формъ одинаково хорошо доступны изслѣдованію. Иногда въ силу особенностей консервировки онѣ сливаются въ одну сплошную гомогенную блестящую массу (S. alba, S. ussowii, S. gariaewi); въ другихъ-же случаяхъ ясно различимы отдѣльныя колбочки, обнаруживая своеобразное расположеніе и строеніе. У Sorocelis guttata и отчасти у S. nigrofasciata зрительныя колбочки наполняютъ все внутреннее пространство пигментной клѣтки (или бокальчика) (таб. VI, фиг. 19—20). У другихъ видовъ зрительныя колбочки прилегаютъ къ cornea и стѣнкамъ пигментнаго бокальчика, а середина послѣдняго занята гомогеннымъ или иногда (S. hepatizon) тонкозернистымъ веществомъ, которое не вступаетъ въ какія-либо отношенія со зрительными колбочками (таб. VI, фиг. 18).

Наиболѣе типично устроенными зрительными колбочками обладаютъ S. tigrina, S. guttata и S. hepatizon. У S. tigrina веретенообразныя ретинальныя клѣтки съ овальными ядрами скопляются передъ глазомъ въ довольно большомъ количествѣ (таб. VI, фиг. 22). Ихъ хорошо замѣтные дистальные (периферическіе) отростки пронизываютъ cornea и вступаютъ внутрь глаза въ видѣ рѣзко выдѣляющихся нитей и утолщаются въ овальныя зрительныя колбочки. При примѣненіи окраски бор-

нымъ и индигокарминомъ дистальные отростки ретинальныхъ клѣтокъ кажутся темноголубыми и обладаютъ явственно фибриллярнымъ строеніемъ. Зрительныя колбочки красятся въ свѣтлоголубой цвѣтъ. При переходѣ отростка ретинальной клѣтки въ зрительную колбочку фибриллы разсыпаются вѣеромъ и расходятся къ периферіи, хотя концевыхъ Stäbchen замѣтить не удается. У Sorocelis guttata передъ глазомъ, затянутымъ тонкой корнеальной оболочкой, располагаются многочисленныя ретинальныя клѣтки съ продолговатоовальными, узкими темнокрасящимися ядрами (таб. VI, фиг. 20). Ихъ периферическіе отростки пронизываютъ корнеальную оболочку и, входя внутрь глаза въ видѣ ясно замѣтныхъ нитей, утолщаются въ зрительныя колбочки, имѣющія очертаніе штемпеля. При употребленіи сильныхъ увеличеній (масленая иммерзія) прекрасно видно фибриллярное строеніе дистальныхъ отростковъ ретинальныхъ клѣтокъ. Фибриллы при переходѣ въ зрительную колбочку разсыпаются вѣеромъ и могутъ быть прослѣжены, постепенно утончаясь, почти до самой периферіи колбочки; но и здѣсь прослѣдить непосредственный переходъ фибриллъ въ зрительную палочку не удается (таб. VI, фиг. 21). Sorocelis hepatizon отличается большимъ числомъ зрительныхъ колбочекъ въ каждомъ глазу, прилегающихъ, какъ сказано выше, къ пигментному бокальчику и корнеальной оболочкѣ. Каждая зрительная колбочка имѣетъ овальное очертаніе. На поперечномъ разрѣзѣ колбочка по периферіи обнаруживаетъ рѣзкую болѣе темную оторочку, а посрединѣ точечное строеніе (таб. VI, фиг. 18). Послѣднее обусловливается тѣмъ, что здѣсь видны перерѣзанныя поперекъ нервныя фибриллы, а болѣе темная сторона каждой колбочки слагается изъ концевыхъ палочекъ или штифтиковъ, въ которые переходятъ фибриллы. Вхожденіе периферическихъ или дистальныхъ концовъ ретинальныхъ элементовъ внутрь глаза было наблюдаемо и у другихъ представителей рода Sorocelis. Такъ напримѣръ, у S. nigrofasciata

можно видѣть, что тонкіе и длинные отростки ретинальныхъ клѣтокъ проходятъ сквозь cornea и вздуваются въ продолговатоовальныя зрительныя колбочки, но хода фибриллъ и окончанія ихъ штифтиками замѣтить не удается (таб. VI, фиг. 19). У S. alba периферическіе отростки ретинальныхъ клѣтокъ окрашиваются довольно интензивно, ясно прослѣживаются при проникновеніи внутрь глаза; замѣтно на концѣ отростка разсыпаніе фибриллъ вѣеромъ, но дальнѣйшаго хода прослѣдить нельзя, потому что зрительныя колбочки, наполняющія внутренность глаза, сливаются въ одну гомогенную массу, что по всей вѣроятности обусловливается дѣйствіемъ консервирующихъ реагентовъ (таб. VI, фиг. 24).

Что касается внутренняго пространства глаза, то, какъ уже видно изъ предыдущаго, у многихъ формъ оно заполняется цѣликомъ зрительными колбочками, при менѣе удовлетворительной обработкѣ сливающимися между собой въ одну однородную блестящую массу (S. alba); у нѣкоторыхъ-же формъ колбочки располагаются главнымъ образомъ по периферіи, прилегая къ пигментному бокальчику и корнеальной оболочкѣ; тогда внутреннее пространство глаза выполнено зернистой массой, осѣдающей въ бо̀льшемъ количествѣ на зрительныхъ колбочкахъ (S. hepatizòn, S. guttata).

Procotyla baicalensis обладаетъ въ отличіе отъ видовъ рода Sorocelis только двумя глазами, расположенными на переднемъ концѣ вблизи лобнаго края, болѣе приближаясь къ послѣднему, чѣмъ середина присоски. Глаза лежатъ почти подъ эпидермисомъ, при чемъ лишенная пигмента сторона ихъ обращена въ боковыя стороны. Очертаніе каждаго глаза является эллипсоидальнымъ; длинная ось располагается въ дорзовентральномъ направленіи, а короткая ось тянется справа налѣво. Необходимо однако замѣтить, что разница въ діаметрахъ или осяхъ глаза является особенно рѣзко выраженной ближе къ переднему концу (длинный діаметръ 0,15—0,16 mm.; короткій діаметръ—0,05—0,06 mm.); по-

дальше отъ передняго конца (лобнаго края) латеральная, болѣе короткая ось нѣсколько возрастаетъ, а дорзовентральная, наоборотъ, уменьшается (первая=0,07 mm.; вторая—0,1—0,11 mm.). Чаще всего поэтому на среднихъ разрѣзахъ глазъ имѣетъ форму полушара, гдѣ прозрачная корнеальная оболочка располагается какъ діаметръ, а такъ называемый пигментный бокальчикъ образуетъ полуокружность. При изученіи ряда разрѣзовъ нетрудно констатировать, что пигментный бокальчикъ глаза состоитъ изъ многихъ клѣтокъ, такъ какъ въ периферическихъ частяхъ этого образованія зерна пигмента менѣе многочисленны и позволяютъ видѣть округлыя ядра съ многими зернами хроматина, принадлежащія клѣткамъ, формирующимъ пигментный бокальчикъ. Послѣдній замкнутъ прозрачной перепонкой, обнаруживающей ясное волокнистое строеніе и представляющей, какъ и у видовъ рода Sorocelis, продолженіе пигментнаго бокальчика, заслуживая названіе cornea. Эта корнеальная оболочка только въ отличіе отъ соотвѣтствующаго образованія видовъ р. Sorocelis не представляетъ собой выростовъ крайнихъ клѣтокъ пигментнаго бокальчика, а образуется изъ клѣтокъ съ плоскими веретеновидными ядрами и волокнистой протоплазмой. Передъ корнеальной оболочкой располагается много ретинальныхъ клѣтокъ веретеновидной формы съ узкоовальными ядрами. Ихъ дистальные отростки пронизываютъ корнеальную оболочку и входятъ внутрь глаза, постепенно утолщаясь въ булавовидныя зрительныя колбочки, длина которыхъ простирается до 0,04 mm. Концы зрительныхъ колбочекъ являются закругленными и производятъ впечатлѣніе почти вполнѣ гомогенныхъ образованій: лишь слегка затушеванные контуры указываютъ на составъ периферическаго слоя зрительныхъ колбочекъ изъ штифтиковъ.

Переходя къ описанію органовъ зрѣнія видовъ рода Planaria, необходимо сказать что нѣкоторые представители совершенно лишены глазъ (Pl. dybowskyi и Pl. grubei).

Другіе виды обладаютъ глазами различной сложности устройства. Наиболѣе просто устроенными глазами изъ прѣсноводныхъ планарій, какъ извѣстно, обладаетъ Planaria torva (по *Гессе*, 1897). По типу Planaria torva изъ байкальскихъ планарій устроены глаза Planaria sibirica и Planaria sibirica var. fontinalis (таб. VI, фиг. 25—26). Пигментный бокальчикъ глазъ этихъ формъ, повидимому, состоитъ изъ одной клѣтки; часть этой клѣтки, обращенная къ свѣту, лишена пигмента и представляетъ собой тонкую, прозрачную корнеальную оболочку. Передъ послѣдней располагаются немногочисленныя ретинальныя клѣтки (3). Ихъ дистальные отростки, входя сквозь корнеальную оболочку, переходятъ въ зрительныя колбочки, расположенныя въ два ряда: изъ нихъ двѣ расположены рядомъ одна выше другой, а третья лежитъ около нихъ одна. Дистальные отростки ретинальныхъ клѣтокъ, входя въ зрительную колбочку, расширяются, имѣютъ коническое очертаніе, ясно фибриллярны. Кругомъ осевой фибриллярной части въ каждой колбочкѣ располагается въ видѣ полулуннаго или серповиднаго колпачка периферическая часть, окрашивающаяся слабѣе и на нѣкоторыхъ препаратахъ состоящая изъ ясно замѣтныхъ концевыхъ штифтиковъ. Размѣры болѣе крупной зрительной колбочки 0,016 mm. въ длину и 0,014 mm. въ ширину. Размѣры глаза—0,034 mm. въ длину и 0,02—0,024 mm. въ ширину.

Два другихъ вида, глаза которыхъ были мною изучены, Planaria chulunginensis и Bdellocephala angarensis, имѣютъ эти органы построенными по типу Planaria gonocephala (по *Гессе*). У Planaria chulunginensis глаза обладаютъ многоклѣточнымъ пигментнымъ бокальчикомъ, затянутымъ со стороны, обращенной къ свѣту (свѣтъ падаетъ сбоку и спереди), лишенной пигмента корнеальной оболочкой. Веретенообразныя ретинальныя клѣтки главной массой своей располагаются у задняго края глаза. Ихъ дистальные отростки, входя внутрь глаза черезъ корнеальную оболочку, утолщаются

въ булавовидныя зрительныя колбочки, наполняющія все внутреннее пространство глаза. Периферическій слой штифтиковъ въ зрительныхъ колбочкахъ Planaria chulunginensis дифференцированъ неясно.

Глаза Bdellocephala angarensis (таб. VI, фиг. 16—17) построены тоже по типу глазъ Planaria gonocephala, имѣя довольно значительные размѣры: при овальномъ очертаніи глаза длина равняется 0,14 mm., а ширина—0,11 mm. Главную массу глаза, какъ и у другихъ планарій, составляетъ слой пигмента, т. н. пигментный бокальчикъ. Присутствія вокругъ глаза какой-либо особой оболочки, которую можно было-бы сравнивать съ клѣточной оболочкой, какъ это дѣлаетъ *Бёмигъ* (1906) для Maricola, не замѣчается. Складчатый пигментный бокальчикъ имѣетъ неодинаковую толщину: maximum толщины (0,024 mm.) въ мѣстѣ наибольшей ширины глаза. На поверхности глаза, обращенной вбокъ, пигментный бокальчикъ переходитъ въ корнеальную оболочку, совершенно прозрачную и почти гомогеннаго строенія: только при переходѣ въ пигментный бокальчикъ обнаруживается слабая волокнистость. Корнеальная оболочка тоже неодинаковой толщины, имѣя у пигментнаго бокальчика 0,002 mm., а посрединѣ достигая 0,004 mm. Такимъ образомъ, каждый глазъ Bdellocephala angarensis представляетъ собой замкнутый овальный пузырекъ, одна стѣнка котораго содержитъ въ себѣ зерна пигмента и образуетъ т. н. пигментный бокальчикъ, а другая совершенно прозрачна, образуя cornea. Стѣнка глаза состоитъ изъ многихъ клѣтокъ, что можно заключить изъ присутствія многочисленныхъ округлыхъ ядеръ среди пигмента; присутствія ядеръ въ cornea не замѣтно; поэтому можно вывести заключеніе, что она возникаетъ изъ выростовъ краевыхъ клѣтокъ пигментнаго бокальчика: по периферіи cornea въ ней видны отдѣльно лежащія мелкія зерна пигмента.

Ретинальныя клѣтки многочисленны: ихъ число доходитъ до 50. Форма ихъ веретеновидна. Протоплазма окрашивается

въ темный цвѣтъ; по серединѣ клѣтки располагается овальное ядро съ мелкими зернами хроматина и однимъ темнымъ ядрышкомъ, окруженнымъ свѣтлымъ полемъ. Проксимальные отростки ретинальныхъ клѣтокъ переходятъ въ зрительный нервъ, а дистальные, обнаруживая ясно фибриллярное строеніе, пронизываютъ корнеальную оболочку и вступаютъ въ зрительныя колбочки. Послѣднія отличаются весьма значительнымъ своеобразіемъ строенія при сравненіи съ соотвѣтствующими образованіями другихъ планарій. Форма зрительныхъ колбочекъ булавовидная. По серединѣ каждой колбочки проходитъ каналъ, простирающійся до ея утолщеннаго слѣпого конца. Внутри этого канала и проходитъ фибриллярный дистальный отростокъ зрительной клѣтки. Дойдя до вздутаго и закругленнаго конца зрительной колбочки фибриллы разсыпаются вѣерообразно и распредѣляются по периферіи колбочки, переходя въ концевые штифтики, хотя даже при сильныхъ увеличеніяхъ (hom. Imm. Zeiss $^1/_{12}$) деталей строенія послѣднихъ замѣтить не удалось.

Длина зрительныхъ колбочекъ Bdellocephala angarensis въ среднемъ достигаетъ 0,024 mm.; ширина у узкаго конца, прилегающаго къ cornea, 0,01 mm.; у свободнаго конца— 0,014 mm.

b. Чувствующія ямки.

Какъ уже было указано въ главѣ объ эпителіальномъ покровѣ, чувствующія ямки были найдены у Sorocelis leucocephala и S. guttata.

У Sorocelis leucocephala (таб. II, фиг. 15—16) чувствующія ямки находятся на брюшной поверхности неподалеку отъ т. н. железистаго канта, располагаясь двумя группами, правой и лѣвой по 5-ти въ каждой. Въ той и другой группѣ ямки лежатъ по длинѣ животнаго. Эпителій, выстилающій чувствующую ямку, отличается отъ окружающаго

извѣстными особенностями: 1) высота его нѣсколько менѣе, простираясь лишь до 0,012 mm. (высота окружающаго эпителія до 0,022—0,024 mm.); 2) протоплазма обладаетъ болѣе рѣзкой продольной исчерченностью. Нижняя часть протоплазмы свѣтлѣе, рѣзко волокниста (до уровня ядра); верхняя часть окрашивается гуще, образуя каемку, синѣющую отъ индигокармина и имѣющую въ ширину до 0,003 mm.; 3) ядра, густо красящіяся борнымъ карминомъ не продолговатоовальны, какъ въ эпителіи чувствующей зоны или на спинной и брюшной поверхностяхъ, а круглыя съ діаметромъ въ 0,004 mm.; 4) рѣснички достигаютъ до 0,004 mm. въ длину.

Кромѣ Sorocelis leucocephala, чувствующія ямки существуютъ еще у Sorocelis guttata (таб. III, фиг. 1—2). Отличаясь извѣстнымъ своеобразіемъ строенія, онѣ заслуживаютъ отдѣльнаго описанія. Онѣ располагаются на нижней поверхности передняго конца въ количествѣ одной пары. Каждая ямка лежитъ позади присоски субмедіанно т. е. между средней линіей брюшной поверхности и краевыми железами на разстояніи 0,45 mm. отъ того и другого. Чувствующая ямка представляетъ собой эллипсоидальное углубленіе съ плоскимъ дномъ и закругленными углами въ 0,04 mm. въ длину. Кажется, что въ образованіи чувствующей ямки принимаетъ участіе не только одинъ эпителій, но и кожно-мышечный мѣшокъ, отступающій на нѣкоторое разстояніе внутрь и получающій въ мѣстѣ ямки даже бо́льшее развитіе (толщина его въ мѣстѣ ямки 0,024 mm., къ серединѣ тѣла—0,012 mm., по бокамъ—0,016 mm.); причемъ особенно сильное развитіе получаютъ продольныя мышцы. Кромѣ того, у ямки можно наблюдать присутствіе порядочнаго количества дорзовентральныхъ мускуловъ, можетъ быть, играющихъ роль ретракторовъ дна. Эпителій, выстилающій ямку, довольно низокъ, будучи значительно ниже окружающаго эпителія брюшной поверхности и достигая лишь 0,006—0,008 mm. Ядра въ эпителіи немногочисленны, такъ какъ часть ихъ высе-

ляется съ протоплазмой въ окружающую мезенхиму за продольную мускулатуру, напоминая этимъ отношенія, имѣющія мѣсто въ соотвѣтствующихъ образованіяхъ Terricola по *ф. Граффу*. Размѣры овальныхъ ядеръ=0,006 X 0,004 mm. Любопытно, что среди эпителіальныхъ клѣтокъ ямки располагаются нѣсколько клѣтокъ, отличающихся по своей внѣшности: онѣ узки, веретенообразны съ узкимъ овальнымъ ядромъ (0,002 mm. шириной и 0,006 mm. длиной) и прямой щетинкой (steife Cilie нѣмецкихъ авторовъ), окрашивающейся сильнѣе прочихъ рѣсничекъ. Основныя части эпителія ямокъ явственно фибриллярны, при чемъ производится впечатлѣніе, что фибриллы окрашиваются сильнѣе остальной протоплазмы. Полоска-же протоплазмы у наружной границы клѣтокъ остается свѣтлой.

7. Половые органы.

Сѣменники.

У представителей рода Sorocelis сѣменники вообще довольно многочисленны: напримѣръ, у Sorocelis nigrofasciata удается насчитать до 600 паръ; у Sorocelis hepatizon не менѣе 500 паръ.

По большей части сѣменники располагаются у брюшной поверхности тѣла подъ вѣтвями кишечника или между послѣдними, придерживаясь боковыхъ областей. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (Sorocelis fungiformis) главнѣйшая масса сѣменниковъ располагается съ наружной стороны продольныхъ нервныхъ стволовъ. Въ другихъ случаяхъ эти органы лежатъ и кнаружи, и кнутри отъ продольныхъ нервныхъ стволовъ, хотя кнутри ихъ меньше; и тогда средняя область тѣла бываетъ отъ нихъ свободна (напримѣръ, у Sorocelis nigrofasciata и S. hepatizon). Однако до боковыхъ краевъ тѣла сѣменники не доходятъ, простираясь обычно до конца

вторичныхъ боковыхъ вѣтвей кишечника. Передней границей распространенія сѣменниковъ является линія расположенія яичниковъ: по бо́льшей части сѣменники лежатъ позади послѣднихъ, начинаясь на уровнѣ четвертой или пятой вторичныхъ кишечныхъ вѣтвей.

Задней границей распространенія сѣменниковъ бываетъ конецъ кишечныхъ вѣтвей, при чемъ въ задней половинѣ тѣла эти органы располагаются болѣе узкой полосой, не выходя въ боковыя стороны и къ срединѣ за предѣлы распространенія кишечныхъ вѣтвей, отчего за копуляціонными частями полового аппарата у большинства формъ нельзя констатировать ихъ присутствія. Ни у одного вида изъ рода Sorocelis не удалось подмѣтить какой-либо правильности или сегментальности въ расположеніи сѣменниковъ въ родѣ того, какъ это наблюдается у Procerodes segmentata или Uteriporus vulgaris изъ Maricola.

Что касается формы сѣменниковъ, то послѣдніе обыкновенно бываютъ шаровидными или овальными, иногда являясь сплющенными или даже лопастными, что по всей вѣроятности обусловливается сокращеніями тѣла при консервировкѣ или давленіемъ окружающей мускулатуры тѣла (т. н. паренхимныхъ или мезенхимныхъ мускуловъ).

Строеніе сѣменниковъ въ общемъ соотвѣтствуетъ схемѣ, выработанной изслѣдователями морфологіи планарій. У различныхъ представителей рода Sorocelis нетрудно констатировать, что сѣменники снаружи одѣты довольно тонкимъ слоемъ клѣтокъ съ удлиненными или чечевицеобразными ядрами. Я не вижу никакихъ признаковъ, отличающихъ эти клѣтки отъ сперматогоніевъ, располагающихся кнутри, и поэтому считаю возможнымъ вмѣстѣ съ *ф. Граффомъ* (1899) считать ихъ за измѣнившіеся сперматогоніи, которыя не принимаютъ уже никакого участія въ продукціи сперматозоидовъ и непосредственно переходятъ въ эпителій стѣнокъ vasorum efferentium. Кромѣ этихъ клѣтокъ, я считаю возможнымъ

различить вокругъ сѣменниковъ представителей рода Sorocelis (Sor. hepatizon, S. nigrofasciata, S. fungiformis, S. alba) тонкую безструктурную оболочку, которая какъ-бы отграничиваетъ эти органы отъ мезенхимы, окрашиваясь въ голубой цвѣтъ отъ анилиновой сини при употребленіи реактива *Маллори* и розоватый при примѣненіи комбинаціонной окраски гемалауномъ-эозиномъ. Такое отношеніе къ красящимъ реактивамъ ясно указываетъ, что упомянутая tunica propria представляетъ собой продуктъ мезенхимы (membrana terminans), возникая по всей вѣроятности тогда, когда эмбріональныя половыя клѣтки (Stammzellen *Келлера* по *Шлейпу*, 1907) собираются вмѣстѣ для того, чтобы образовать молодой сѣменникъ. Данныя *Шлейпа* (1907), что сѣменники Planaria gonocephala являются неясно или совсѣмъ неотграниченными отъ окружающей мезенхимы, какъ это указалъ уже *Уде* (1908), слѣдуетъ считать основанными на какомъ-либо недоразумѣніи.

Молодые сѣменники, наблюдаемые у мелкихъ экземляровъ Sorocelis fungiformis, состоятъ изъ плотнаго комплекса клѣтокъ, сперматогоніевъ. Каріокинетическіе процессы наблюдаются лишь по серединѣ сѣменниковъ, гдѣ начинаетъ происходить образованіе сперматоцитовъ II-го порядка, сперматидовъ и формированіе изъ послѣднихъ сперматозоидовъ. Если эти процессы на лицо, то по серединѣ сѣменника возникаетъ полость, и его размѣры увеличиваются. У другихъ формъ (Sor. nigrofasciata и Sor. hepatizon) процессъ образованія сперматозоидовъ подвинулся далѣе. При полномъ развитіи сперматозоидовъ сѣменники редуцируютъ свои размѣры (Sorocelis pardalina): остается хорошо замѣтной лишь наружная tunica propria (таб. VII, фиг. 1); внутри-же наблюдается небольшое количество клѣтокъ, обладающихъ тонкозернистой протоплазмой и округлыми ядрами, хроматинъ которыхъ имѣетъ видъ мелкихъ зеренъ, густо красящихся гематоксилиномъ и располагающихся въ плотную сѣточку. Ядрышка незамѣтно, хотя

возможно, что оно существуетъ. По *Шлейпу* (1907) ядрышко, пока не образовались хроматиновыя петли, на препаратахъ, окрашенныхъ гематоксилиномъ *Бёмера*, маскируется, ясно выступая лишь при обработкѣ желѣзныхъ гематоксилиномъ по *Гейденгайну,* (таб. VII, фиг. 3). Такія клѣтки болѣе всего напоминаютъ сперматоциты I порядка. Кромѣ этихъ клѣтокъ, внутри сѣменниковъ наблюдаются сперматиды и возникающіе изъ нихъ сперматозоиды. Сперматиды зачастую сперва имѣютъ округлую или овальную форму; ихъ ядро густо красится, обладая сплоченнымъ хроматиномъ, и бываетъ приближено къ одному полюсу, а подъ ядромъ наблюдается округлое свѣтлое пространство (идіозома?), среди котораго располагаются двѣ черныхъ точки (центрозомы?) (таб. VII, фиг. 4). Вся картина строенія сперматида крайне напоминаетъ рисунки *Бёмига* (1907) (таб. XV, фиг. 1 а). Дальнѣйшимъ измѣненіемъ сперматидовъ является удлиненіе послѣднихъ. Ядро, сохраняя свой компактный наружный видъ, вытягивается въ длину, и, становясь коническимъ, приближается къ одному концу клѣтки при чемъ острый конецъ его бываетъ обращенъ кпереди. Позади ядра на свѣтломъ фонѣ все еще замѣтны двѣ черныхъ точки. Вытянутые въ длину сперматиды у Sorocelis pardalina обыкновенно не лежатъ свободно въ фолликулѣ сѣменника, а, соединяясь пучками, вѣерообразно располагаются на стѣнкѣ фолликула, состоящей изъ еще не дифференцировавшихся сперматоцитовъ (таб. VII, фиг. 4). Часто элементъ, служащій мѣстомъ прикрѣпленія для лучеобразно расходящихся сперматидовъ, кажется имѣющимъ болѣе тонкую основную часть и широкую периферическую, направленную въ просвѣтъ фолликула сѣменника, такъ что получается значительное сходство съ клѣтками Сертоли сѣменниковъ млекопитающихъ. Такіе элементы, происходя, какъ сказать изъ недифференцировавшихся сперматоцитовъ, имѣютъ значеніе питательныхъ клѣтокъ для сперматидовъ, превращающихся въ сперматозоиды, и по всей вѣ-

роятности сами не развиваются далѣе, такъ какъ въ широкой части ихъ, усаженной сперматидами можно констатировать остатки дегенерирующагося ядра. Такой способъ питанія сперматидовъ былъ наблюдаемъ *Шлейпомъ* (1907) у Planaria gonocephala (таб. XIV, фиг. 3) и, повидимому, былъ изображенъ *Бёмигомъ* (1906) для Procerodes ulvae (таб. XV, фиг. 4) и имъ-же (1907) для Procerodes gerlachei (таб. I, фиг. 17). Затѣмъ слѣдующимъ измѣненіемъ сперматида является превращеніе ядра въ палочковидное тѣльце, которое начинаетъ изгибаться въ спираль, сначала имѣющую немного оборотовъ. На томъ концѣ спирально завитого палочковиднаго ядра, гдѣ ранѣе располагалось свѣтлое поле съ темными точками, наблюдается присутствіе тонкой темноокрашивающейся палочки, въ которой однако нельзя замѣтить присутствія какого-либо кнопкообразнаго утолщенія. Прежде наблюдавшихся черныхъ точекъ на этой стадіи не замѣтно; на этомъ основаніи можно предположить, что и въ образующихся спермiяхъ Sorocelis pardalina этотъ палочкообразный участокъ, какъ и у Maricola, происходитъ изъ центрозомъ, соотвѣтствуя т. н. шейкѣ общей схемы строенія сперматозоида по *Вальдейеру* (1901).

Вопросъ о томъ, какъ сперматозоиды проникаютъ изъ сѣменниковъ въ vasa deferentia довольно долго оставался не рѣшеннымъ изслѣдователями морфологіи планарій. Изъ болѣе раннихъ авторовъ *Максъ Шульце* (1857) и *Майнотъ* (1877) наблюдали у рѣсничныхъ червей тонкіе каналы, соединяющіе сѣменники съ vasa deferentia. По *Мозли* (1874) у наземной планаріи Bipalium сѣменники непосредственно открываются въ vasa deferentia. *Кеннель* (1879) у Geodesmus наблюдалъ соединеніе сѣменниковъ съ v. deferentia посредствомъ короткаго канала, представляющаго выпячиваніе части стѣнки vasorum deferentium или удлиненіе самого сѣменника. У Rhynchodemus vasa deferentia не доходятъ до переднихъ сѣменниковъ, начинаясь лишь у самыхъ заднихъ. У названной

планаріи всѣ сѣменники, слѣдуя одинъ за другимъ, соединяются другъ съ другомъ, какъ-бы представляя собой мѣшокъ, находящійся въ соединеніи съ vas deferens.

Іжима (1884) не могъ у изученныхъ имъ прѣсноводныхъ планарій констатировать тонкихъ каналовъ, идущихъ отъ сѣменниковъ до vasa deferentia, и допустилъ, что сперматозоиды проникаютъ до vasa deferentia черезъ мезенхиму, какъ это наблюдается у многихъ Rhabdocoelida. Но эти данныя не подтвердились другими изслѣдователями. *Вудвортъ* (1891), подобно *Майноту* (1877) и *Лангу* (1882) у Procerodes segmentata, наблюдалъ у Phagocata gracilis тонкія развѣтвленія сѣменниковъ, соединяющихъ послѣдніе съ vasa deferentia. Особенно-же подробно занялся выясненіемъ интересующаго насъ вопроса *Шишковъ* (1892). Послѣдній авторъ въ отличіе отъ нѣкоторыхъ своихъ предшественниковъ употребляетъ нѣсколько отличающуюся терминологію, называя, vasa deferentia „vésicules seminales". Эти образованія, располагающіяся по ту и другую сторону глоточнаго кармана, продолжаются у Planaria montana (=alpina auct.) въ 2, а у Planaria lactea и polychroa въ 4 „canaux déférents". У Planaria montana по *Шишкову* „canaux déférents" располагаются на брюшной поверхности, а надъ ними въ непосредственномъ соприкосновеніи находятся сѣменники, открываясь въ нихъ широкими отверстіями, между тѣмъ какъ болѣе отдаленные органы сообщаются съ „canaux déférents" посредствомъ тонкихъ каналовъ, образованныхъ самими сѣменниковыми капсулами. У Planaria polychroa „canaux déférents" располагаются на брюшной поверхности, а сѣменники, лежащіе у спинной поверхности сообщаются съ ними только посредствомъ отростковъ, отходящихъ отъ нижней части и впадающихъ въ дорзальную часть канала или при случаѣ—сбоку. У Planaria lactea сѣменники располагаются на брюшной и на спинной поверхности животнаго. Первые впадаютъ въ „canaux défé-

rents" непосредственно или посредствомъ короткаго канала; вторые впадаютъ также, какъ у Planaria polychroa.

Изъ позднѣйшихъ авторовъ *Кэртисъ* (1900) для Planaria simplicissima пришелъ по вопросу о соединеніи vasa deferentia съ сѣменниками къ тому-же выводу, что и *Шишковъ* для Planaria montana. По даннымъ того-же автора (1902) у Planaria maculata сѣменники сообщаются посредствомъ тонкихъ vasa efferentia или непосредственно съ vas deferens соотвѣтствующей стороны, или посредствомъ другихъ сѣменниковъ. Для наземныхъ планарій способы сообщенія сѣменниковъ съ копуляціоннымъ органомъ были особенно подробно описаны въ монографіи *ф. Граффа* (1899). Послѣдній авторъ различаетъ три вида сѣмяпроводовъ: 1) vasa efferentia—тонкіе капилляры, стоящіе въ непосредственномъ соотношеніи съ сѣменниками; 2) vasa intermedia, образующіяся изъ сліянія капилляровъ; 3) vasa deferentia—широкіе сѣмепроводы, располагающіеся по ту и другую сторону глотки и впадающіе въ penis. Т. н. vasa intermedia не представляютъ собой особенно характерной части, отсутствуя у нѣкоторыхъ формъ (съ дорзально расположенными сѣменниками). У Rimacephalus pulvinar мнѣ (1901) также удалось безъ труда констатировать присутствіе vasa efferentia, какъ-бы составляющія прямое продолженіе стѣнки сѣменниковъ.

Совершенно такія-же соотношенія описываетъ *Бёмигъ* (1906) для Maricola, у которыхъ отъ заостренныхъ концовъ сѣменниковъ отходятъ въ общемъ тонкія и узкія vasa efferentia, состоящія изъ плоскихъ клѣтокъ съ гомогенной иногда вакуолизированной протоплазмой и плоскими продолговатыми ядрами. Рѣснички были наблюдаемы лишь у выхода vasa efferentia изъ сѣменниковъ. Направленіе этихъ тонкихъ протоковъ было разнообразно въ зависимости отъ положенія сѣменниковъ, при чемъ *Бёмигъ* не могъ убѣдиться въ существованіи анастомозовъ между первыми, на что ука-

зывалъ ранѣе *Вендтъ* (1888) для Procerodes ulvae. Данныя *Бёмига* позже были подтверждены и въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ дополнены *Вильгельми* (1909). Изъ авторовъ, работавшихъ надъ морфологіей половыхъ органовъ Paludicola въ послѣднее десятилѣтіе, находимъ у *Штоппенбринка* (1905) и *Уде* (1908) для Planaria gonocephala, у *Миколецкаго* (1907) для Planaria alpina точныя указанія на присутствіе vasa efferentia, при чемъ первые авторы указываютъ на существованіе наряду съ vasa efferentia и vasa intermedia. *Миколецкій* (1907) для Planaria alpina подтверждаетъ *Шишкова* (1892) въ томъ, что большинство сѣменниковъ открывается непосредственно въ vas deferens и только удаленные сообщаются съ нимъ посредствомъ особыхъ vasa efferentia. На мѣстѣ перехода сѣменниковъ въ vasa efferentia *Миколецкій* подобно *Бёмигу* наблюдалъ присутствіе клѣтокъ съ рѣсничками. Послѣ такого категоричнаго согласія цѣлаго ряда авторовъ въ фактѣ существованія тонкихъ каналовъ, связующихъ сѣменника съ vasa deferentia, странными кажется данныя *Шлейпа* (1907), который у той-же Planaria gonocephala, надъ которой работали *Штоппенбринкъ* (1905) и *Уде* (1908), не могъ различить явственныхъ выводныхъ протоковъ сѣменниковъ. По всей вѣроятности это обстоятельство обусловлено недостаточной оріентировкой автора въ морфологіи Tricladida и особенностями консервировки его матеріала, что выразилось между прочимъ и въ томъ, что онъ не различилъ точной границы сѣменниковъ съ окружающей паренхимой.

Представители рода Sorocelis въ этомъ отношеніи совершенно подходятъ къ общей схемѣ для Tricladida, которую можно составить на основаніи предыдущаго литературнаго очерка. Отъ сѣменниковъ отходятъ капиллярныя vasa efferentia [1]), стѣнки которыхъ представляютъ собой непосред-

---

[1]) Въ обозначеніи различныхъ частей сѣмепроводовъ я буду слѣдовать терминологіи *ф. Граффа*.

ственное продолженіе наружнаго покрова первыхъ. При этомъ слѣдуетъ отмѣтить, что vasa efferentia отходятъ отъ различныхъ сторонъ сѣменниковъ, а не непремѣнно отъ задняго конца, какъ это замѣтилъ *Бёмигъ* для Maricola. Vasa efferentia обыкновенно имѣютъ видъ тонкихъ канальцевъ отъ 0,01 mm. (S. fungiformis) до 0,016—0,02 mm. (S. hepatizon) въ поперечникѣ. Стѣнки ихъ состоятъ изъ невысокихъ клѣтокъ съ иногда вакуолизированной тонкозернистой протоплазмой, постепенно утончающихся по мѣрѣ приближенія къ сѣменникамъ (таб. VII, фиг. 2). Ядра клѣтокъ чечевицеобразны, имѣя длину и ширину равными 0,006—0,08 mm., а высоту лишь 0,002 mm. Присутствія рѣсничекъ при переходѣ эпителія vasorum efferentium въ оболочку сѣменниковъ въ родѣ того, какъ это замѣтили *Бёмигъ* (1906) для Maricola и *Миколецкій* (1907) для Planaria alpina мнѣ наблюдать не удалось.

Направленіе vasorum efferentium различно, хотя поперечное является преобладающимъ, особенно для тѣхъ протоковъ, которые идутъ отъ сѣменниковъ, лежащихъ кнаружи отъ заднихъ продольныхъ стволовъ нервной системы. Характерной особенностью vasorum efferentium представителей рода Sorocelis является частое анастомозированіе ихъ, такъ что иногда возникаетъ интересная петлистая сѣть, что особенно хорошо замѣтно у S. fungiformis[1]). Изъ наблюденій надъ только что названной формой явствуетъ, что всѣ vasa efferentia, отходящія отъ сѣменниковъ передней и задней частей тѣла впадаютъ въ протоки, соотвѣтствующіе vasa intermedia другихъ Tricladida. Эти протоки тянутся съ внутренней стороны заднихъ продольныхъ

---

[1]) Въ мѣстахъ анастомозированія vasorum efferentium иногда замѣтны расширенія, въ которыхъ залегаютъ клѣтки, похожія на сперматогоніи. Можно было-бы предположить, что такія расширенія представляютъ собой мѣста дифференцировки молодыхъ сѣменниковъ.

вентральныхъ стволовъ нервной системы, образуя извивы (въ отличіе отъ прямыхъ яйцеводовъ) и принимая съ различныхъ сторонъ vasa efferentia. Необходимо отмѣтить, что толщина протоковъ, соотвѣтствующихъ vasa intermedia, почти равна ширинѣ vasa efferentia. Такъ, напримѣръ, протоки, впадающіе въ наиболѣе крупные сѣмепроводы (vasa deferentia) бываютъ 0,01—0,04 mm. толщиной (Sorocelis fungiformis); иногда т. н. vasa intermedia расширяются въ овальный мѣшочекъ, наполненный (зернистымъ мелкими блестящими зернышками содержимымъ) железистаго характера и имѣющій до 0,036 mm. въ ширину и до 0,09 mm. въ длину. Далѣе протокъ опять суживается до 0,018 mm., постепенно пріобрѣтая первоначальный характеръ. Всѣ описанные протоки, являющіеся посредниками между vasa efferentia и vasa deferentia, впадаютъ въ передній участокъ послѣднихъ, получившій отъ многихъ авторовъ названіе „слѣпого конца“ (таб. VII, фиг. 6). Ниже конца глоточной полости я не замѣчалъ впаденія тонкихъ сѣмепроводовъ въ болѣе широкіе vasa deferentia.

Vasa deferentia, названные нѣкоторыми авторами (*Шишковъ*, *Кэртисъ*) vesiculae seminales, тянутся по ту и другую сторону глоточнаго кармана, начинаясь обыкновенно въ концѣ передней $^1/_3$ длины послѣдняго. Длина ихъ различна, находясь въ зависимости отъ величины половозрѣлаго животнаго. У небольшихъ почти половозрѣлыхъ экземпляровъ Sorocelis fungiformis (var. b) vasa deferentia имѣютъ 2,2 mm. въ длину. У мѣста впаденія въ копуляціонный органъ ширина этой части сѣмепроводовъ бываетъ не велика, равняясь 0,032 mm.; но по мѣрѣ приближенія къ т. н. слѣпому концу vasa deferentia расширяются до 0,08 mm.; далѣе кпереди послѣ впаденія одной изъ vasa intermedia vas deferens опять суживается до 0,07 mm., имѣя у самаго слѣпого конца и мѣста впаденія послѣднихъ vasa intermedia лишь 0,044 mm.. Надо замѣтить, что такія отношенія характеризуютъ только сѣмепроводъ, еще не заполненный спермой, которая еще не сформировалась

въ сѣменникахъ. У формъ, развитыхъ болѣе описанной, развитіе vasorum deferentium идетъ далѣе, что выражается въ ростѣ въ длину, расширеніи и утонченіи, благодаря растягиванію эпителіальной стѣнки. Эпителій молодыхъ vasorum deferentium состоитъ изъ клѣтокъ, обладающихъ темноокрашенной протоплазмой и ядрами овальной или округлой формы. Иногда ядра располагаются въ нѣсколько рядовъ, находясь на разномъ уровнѣ: тогда эпителій при поверхностномъ обзорѣ можетъ показаться многослойнымъ. Рѣснички сохранились далеко не на всѣхъ клѣткахъ: ихъ лучше замѣтно въ тѣхъ частяхъ vasorum deferentium, которыя располагаются ближе къ копуляціонному органу.

Изучая vasa deferentia у вполнѣ половозрѣлыхъ экземпляровъ Sorocelis hepatizon, нетрудно убѣдиться, что эти органы начинаются на уровнѣ основанія глотки. Каждый сѣмепроводъ на сагиттальномъ разрѣзѣ животнаго представляетъ собой широкую трубку (ширина на уровнѣ пузыря матки=0,3—0,32 mm.). Ея стѣнки состоятъ изъ эпителіальныхъ клѣтокъ неодинаковой высоты: брюшная стѣнка образована изъ почти плоскаго эпителія въ 0,002—0,004 mm. высотой съ узкоовальными ядрами, снабженными ядрышкомъ; спинная стѣнка состоитъ изъ цилиндрическихъ клѣтокъ съ волокнистой протоплазмой (0,02—0,024 mm. высотой) и овальными ядрами (0,002 X 0,006 mm.), снабженными ядрышками. На свободной поверхности цилиндрическихъ клѣтокъ легко наблюдать присутствіе рѣсничекъ, между тѣмъ какъ на плоскихъ клѣткахъ ихъ не замѣтно. Таково-же строеніе vasorum deferentium, наполненныхъ спермой, и у другихъ представителей рода Sorocelis. Различія заключаются въ высотѣ эпителія (такъ, напримѣръ, у Sorocelis grisea эпителій спинной стороны въ 0,016—0,02 mm. высотой, а эпителій брюшной поверхности не болѣе 0,006 mm.), въ формѣ ядеръ [у S. grisea ядра эпителія округлы, имѣя 0,006 mm. въ діаметрѣ] и степени вакуолизаціи протоплазмы при перепол-

ненія vasorum deferentium спермой клѣтки эпителія становятся совершенно плоскими, а рѣснички мало замѣтны (Sorocelis guttata). При вступленіи vasorum deferentium въ копуляціонный органъ клѣтки эпителія по мѣрѣ суживанія просвѣта опять повсемѣстно становятся цилиндрическими. Соединенія vasorum deferentium въ непарный протокъ внѣ penis нѣтъ ни у одного вида р. Sorocelis. Vasa deferentia обладаютъ своимъ muscularis, который однако развитъ не на всемъ протяженіи одинаково. Въ началѣ этихъ сѣмепроводовъ muscularis состоитъ изъ отдѣльныхъ разсѣянныхъ мускульныхъ волоконъ, а между тѣмъ какъ кзади послѣднія постепенно умножаются, располагаясь въ два слоя (продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ).

Яичники.

Оба яичника у представителей рода Sorocelis аналогично другимъ Paludicola располагаются въ передней части тѣла впереди сѣменниковъ и съ внутренней стороны прилегаютъ къ продольнымъ заднимъ брюшнымъ стволамъ нервной системы. Яичники всегда лежатъ, слѣдовательно, у брюшной поверхности подъ развѣтвленіями передняго отдѣла кишечника, причемъ ихъ положеніе соотвѣтствуетъ или промежутку между второй и третьей боковыми вѣточками передняго отдѣла кишечника (напримѣръ, у Sorocelis hepatizon) или промежутку между 3 и 4, 4 и 5 вѣтвями послѣдняго (у Sorocelis nigrofasciata); въ другихъ случаяхъ положеніе яичниковъ соотвѣтствуетъ уровню второй вѣточки передняго отдѣла кишечника (Soroc. fungiformis). Разстояніе яичниковъ отъ передняго конца тѣла колеблется отъ 0,7 mm. (у Sorocelis pardalina) до 1,6 mm. (у S. nigrofasciata и S. hepatizon). Далеко не у всѣхъ изученныхъ формъ яичники находятся на одинаковой стадіи развитія. При изслѣдованіи фронтальныхъ разрѣзовъ S. hepatizon, S. fungiformis и S.

nigrofasciata можно констатировать присутствіе молодыхъ яичниковъ, однако, на болѣе поздней стадіи развитія, нежели это изображаетъ и описываетъ *Шлейпъ* (1906) для экземпляровъ Planaria gonocephala, консервированныхъ въ январѣ. *Шлейпъ* говоритъ, что молодые яичники указанной формы представляютъ собой кучки клѣтокъ, начавшихъ дифференцироваться, но еще настолько неотграниченныхъ отъ окружающей мезенхимы, что бываетъ затруднительно рѣшить, какое ядро принадлежитъ къ элементамъ яичника, какое—къ элементамъ мезенхимы. При этомъ названный авторъ отмѣчаетъ большое сходство между т. н. Stammzellen мезенхимы и зачатковыми клѣтками молодого яичника. Наиболѣе молодые яичники представителей рода Sorocelis въ отличіе отъ отношеній, наблюденныхъ *Шлейпомъ* у Planaria gonocephala, всегда рѣзко отграничены отъ окружающей мезенхимы посредствомъ тонкой безструктурной оболочки (tunica propria s. membrana terminans), синѣющей отъ реактива *Маллори*. Ограниченные такъ молодые яичники имѣютъ чаще всего шаровидную форму съ діаметромъ 0,12—0,13 mm. Внутри яичника еще нѣтъ ясной дифференцировки на клѣтки краевыя, клѣтки стромы и собственно яйцевыя клѣтки, что замѣчается въ вполнѣ сформированномъ органѣ. Наименѣе дифференцированными клѣтками въ молодомъ яичникѣ S. hepatizon являются клѣтки, прилегающія къ заднимъ продольнымъ брюшнымъ стволамъ нервной системы. Ихъ ядра овальны, снабжены мелкими зернами хроматина, заложенными въ частой лининовой сѣти, и маленькимъ ядрышкомъ и имѣютъ 0,008 mm. въ длину и 0,004 mm. въ ширину. Такія клѣтки слѣдуетъ считать индифферентными элементами, сходными по *Шлейпу* (1906) своими особенностями съ т. н. Stammzellen мезенхимы; изъ нихъ развиваются всевозможные элементы яичника. Наряду съ ними наблюдаются еще молодыя яйцевыя клѣтки съ прозрачными овальными или шаровидными ядрами съ ядрышкомъ и хроматиномъ, расположенными уже въ видѣ

нити, свернутой въ рыхлый клубокъ. Размѣры такихъ ядеръ гораздо крупнѣе предыдущихъ (шаровидныя ядра 0,012 mm. въ діаметрѣ; овальныя—0,008 mm. X 0,012 mm.). У противоположнаго конца яичника располагаются болѣе крупныя яйцеклѣтки (0,03 mm. въ діаметрѣ) съ округлыми ядрами (0,014 mm. въ діаметрѣ), внутри которыхъ замѣтны ядрышко и хроматинъ, уже распавшійся на петлевидныя хромозомы. Протоплазма такихъ клѣтокъ раздѣляется на слои внутренній, тонкозернистый и наружный съ болѣе грубыми зернышками, окрашивающимися отъ эозина въ розовый цвѣтъ.

Клѣтки перваго рода слѣдуетъ считать оогоніями, между тѣмъ какъ клѣтки второго рода заслуживаютъ названіе ооцитовъ перваго порядка по *Шлейпу* (1906). Послѣдній авторъ не могъ точно прослѣдить, какимъ образомъ у Planaria gonocephala оогоніи становятся ооцитами: т. е. дѣлятся-ли они, и продукты ихъ дѣленія являются ооцитами или существуетъ прямое превращеніе оогоніевъ въ ооциты. *Бёмигъ* (1906) указываетъ, что оогоніи, составляющіе главную массу яичниковаго зачатка у Maricola, подлежатъ митотическому дѣленію и уже клѣтки на краю яичниковаго зачатка (Keimlager) становятся ооцитами. Въ яичникѣ Sorocelis hepatizon я не наблюдалъ ясныхъ митотическихъ фигуръ, указывающихъ на дѣленіе оогоніевъ, и склоняюсь поэтому къ предположенію, что здѣсь имѣетъ мѣсто прямое превращеніе оогоніевъ въ ооциты. Что касается строенія хорошо сформированнаго яичника представители рода Sorocelis, то здѣсь мы встрѣчаемъ полную аналогію съ другими Tricladida (таб. VII, фиг. 9—11). Снаружи, какъ было уже указано выше, яичникъ бываетъ окруженъ тонкой безструктурной оболочкой соединительнотканнаго происхожденія. Послѣднее обстоятельство доказывается отношеніемъ къ реактиву *Маллори*, окрашивающую эту своеобразную tunica propria въ голубой цвѣтъ. За ней слѣдуютъ элементы самаго яичника, которые бываютъ троякого рода, какъ и у другихъ Tricladida. Непосредственно къ

tunica propria прилегаютъ т. н. краевыя клѣтки, которыя образуютъ какъ будто вторую оболочку вокругъ внутреннихъ частей яичника, тѣсно соединяясь другъ съ другомъ. Ихъ ядра имѣютъ форму плоскихъ чечевичекъ, хорошо красятся карминомъ и довольно сильно блестятъ. Длина ихъ—0,008—0,01 mm.; ширина—0,002 mm. Особенно хорошо эти краевыя клѣтки можно наблюдать въ истощенныхъ яичникахъ т. е. такихъ, у которыхъ большинство яйцеклѣтокъ созрѣло и отложено (напримѣръ, у Sorocelis graffi, таб. VII, фиг. 13). Все внутреннее пространство яичниковъ разбито клѣтками т. н. стромы на цѣлый рядъ мелкихъ фолликулообразныхъ полостей, изъ которыхъ каждая занята созрѣвающей яйцеклѣткой. Клѣтки стромы обладаютъ довольно мелкими (0,01 $\times$ 0,008 mm., 0,008 $\times$ 0,006 mm.), овальными ядрами, у которыхъ хроматинъ равномѣрно распредѣляется въ сѣточкѣ линина въ видѣ мелкихъ зеренъ или прямыхъ и изогнутыхъ мелкихъ палочекъ. Протоплазма этихъ клѣтокъ всегда свѣтлая, волокнистая. Наиболѣе крупныя ячейки стромы располагаются въ центрѣ яичниковъ, между тѣмъ какъ края заняты болѣе мелкими, содержащими болѣе молодыя яйцеклѣтки.

Всѣ перечисленные элементы яичниковъ (краевыя клѣтки и клѣтки стромы) я вмѣстѣ съ *Ижимой* (1884), *Шишковымъ* (1892), *ф. Граффомъ* (1899) и *Бёмигомъ* (1906) считаю за элементы, гомологичные яйцамъ т. е. имѣющіе одно происхожденіе съ послѣдними. *Бёмигъ* (1906) приписываетъ краевымъ клѣткамъ и стромѣ назначеніе доставлять половымъ клѣткамъ питательный матеріалъ, между тѣмъ какъ *Ижима* (1884) и *ф. Граффъ* (1899) считали возможнымъ думать, что онѣ сами поглощаются растущими яйцами. Принимая въ соображеніе наличность процессовъ такого рода у другихъ турбеллярій, можно предположить, что и у Paludicola происходитъ нѣчто подобное. Быть можетъ, поглощая элементъ стромы яйцевыя клѣтки прокладываютъ себѣ путь къ яйцеводамъ. Перейдемъ теперь къ вопросу о созрѣваніи половыхъ клѣтокъ.

Разсматривая болѣе зрѣлые яичники, можно наблюдать дальнѣйшее измѣненіе ооцитовъ. Особенно хорошія картины можно видѣть въ яичникахъ Sorocelis pardalina (таб. VII, фиг. 10). У этой формы оогоніи обладаютъ темнѣе окрашенной тонкозернистой протоплазмой, принимающей отъ эозина темнорозовый цвѣтъ. Овальныя ядра обладаютъ многочисленными зернами хроматина, располагающимися въ густую сѣть (таб. VII, фиг. 14). Наряду съ ними располагаются болѣе крупныя клѣтки, тоже съ темнокрасящейся протоплазмой, но съ болѣе объемистымъ, вздутымъ ядромъ (таб. VII, фиг. 15 и 18). Въ послѣднемъ хроматинъ имѣетъ видъ одной гладкой нити, свернутой въ рыхлый клубокъ. Оболочка ядра еще явственна, при чемъ незамѣтно, чтобы она слагалась изъ многочисленныхъ зернышекъ, на что указывалъ *Шлейпъ* (1906) въ ооцитахъ 1-го порядка. Внутри ядра я также не наблюдалъ присутствія темноокрашенныхъ зеренъ. Такимъ образомъ, можно представить себѣ, что при переходѣ оогоніевъ въ ооциты перваго порядка въ яичникѣ Sorocelis pardalina зерна хроматина складываются сперва въ извитую рыхлымъ клубкомъ нить, а послѣдняя уже потомъ дѣлится на отдѣльныя хроматиновыя петли или хромозомы (таб. VII, фиг. 15 и 16). Хромозомъ бываетъ замѣтно немного (8—10), и онѣ обычно изогнуты петлевидно или дугообразно, хотя стороны дуги бываютъ не равны. Состава дужекъ изъ отдѣльныхъ микрозомъ не замѣтно; только на концахъ болѣе короткихъ участковъ хроматиновыхъ петелъ наблюдаются утолщенія. Ядрышко, которое явственно выдѣлялось въ стадіи спиремы, при распаденіи нити на хромозомы не бросается въ глаза. Дуги хроматина бываютъ сперва довольно длинны, протягиваясь почти по всему длинному діаметру вздутаго пузырьковидно ядра. Эта стадія соотвѣтствуетъ той фазѣ формированія ядра ооцитовъ Planaria gonocephala по *Шлейпу* (1906), когда въ немъ возникли длинныя гладкія нити въ видѣ петелъ, сгибъ которыхъ направленъ къ ядерной вакуолѣ,

а концы къ тому пункту стѣнки эллипсоиднаго ядра, гдѣ лежитъ сильно вакуолизованное ядрышко. Различіе заключается только въ томъ, что число хромозомъ у Sorocelis pardalina менѣе 16.

Далѣе, наблюдая болѣе крупные ооциты, находимъ, что съ хроматиновыми дугами или хромозомами при прогрессирующемъ увеличеніи объема ядра происходятъ немаловажныя измѣненія, заключающіяся, во первыхъ, въ томъ, что въ нихъ появляется продольная щель, такъ что хромозомы превращаются въ замкнутыя петли, разнообразно изогнутыя и конвергирующія къ ясно выступающему ядрышку. Послѣднее, тоже значительно увеличенное въ объемѣ, подвергается сильной вакуолизаціи, заключая въ себѣ или много мелкихъ вакуоль или одну крупную. Во вторыхъ, измѣняется самый наружный видъ каждой половины расщепленной продольно хромозомы. Прежде совершенно гладкая, теперь она состоитъ изъ многочисленныхъ хромомикрозомъ, отчего получаетъ зубчатое неправильное очертаніе. Въ третьихъ, наблюдается укорачиваніе хроматиновыхъ петелъ (табл. VII, фиг. 17 и 19 а и b). Вслѣдъ за продольнымъ расщепленіемъ хромозомъ можетъ наступить опять частичное сближеніе обѣихъ половинъ, отчего возникаютъ цѣпочковидныя образованія въ родѣ того, какъ это наблюдалъ *Шлейпъ* при процессѣ возникновенія толстыхъ хроматиновыхъ нитей изъ тонкихъ въ ооцитахъ Planaria gonocephala. Далѣе сближеніе обѣихъ половинъ хромозомъ становится болѣе полнымъ, такъ что продольная щель чуть замѣтна, а самыя хромозомы значительно укорачиваются, хотя ихъ нельзя назвать гладкими, такъ какъ наружныя очертанія остаются неправильно зубчатыми (таб. VII, фиг. 19 b). Укоротившіяся хромозомы, какъ это справедливо замѣтилъ *Шлейпъ*, приближаются къ ядерной оболочкѣ и прилегаютъ къ ея внутренней поверхности, такъ что вся внутренность ядра оказывается лишенной хроматина. Какъ это видно на рисункахъ, изображающихъ зрѣлые ооциты Soro-

celis guttata (таб. VII, фиг. 20 и 21), и ядрышко, повидимому, принимаетъ участіе въ передвиженіи хромозомъ и прилегаетъ также къ ядерной оболочкѣ. Сосчитывая хроматиновыя массы, прильнувшія къ ядерной оболочкѣ, можно убѣдиться, что число ихъ колеблется между 6—8. Внутри ядра наблюдается легкая зернистость, происшедшая отъ свертыванія ядернаго сока.

Что касается процесса образованія перваго редукціоннаго веретена, то я не наблюдалъ его въ ооцитахъ представителей рода Sorocelis. Только у Sorocelis guttata пришлось однажды наблюдать случай образованія многихъ центральныхъ веретенъ въ ооцитѣ, живо напоминающій картины полиспермін и по всей вѣроятности относящійся къ патологическимъ явленіямъ (таб. VII, фиг. 22). Самъ ооцитъ имѣетъ продолговатовальное очертаніе и заключаетъ въ своей довольно свѣтлой тонкозернистой протоплазмѣ пять веретенъ, изъ которыхъ четыре сходятся своими полюсами въ центрѣ клѣтки, а остальныя полюса обращены къ наружной поверхности послѣдней. Пятое веретено лежитъ между двума другими веретенами. По экватору трехъ веретенъ располагаются кольцеобразныя довольно многочисленныя хромозомы. Отъ полюсовъ веретенъ въ протоплазмѣ отходитъ въ разныя стороны лучи, хотя въ центрѣ этихъ лучистыхъ сферъ и не удалось наблюдать чего-нибудь похожаго на центральныя тѣльца. Существуютъ измѣненія и въ протоплазмѣ ооцитовъ, которая теряетъ свою прежнюю гомогенность, окрашивается слабѣе и неравномѣрно. Тонкозернистой и болѣе темной протоплазма остается лишь въ периферическихъ частяхъ клѣтки, а около ядра она становится болѣе свѣтлой, теряетъ свое прежнее ячеистое строеніе и обнаруживаетъ явственную фибриллярность, при чемъ въ этой центральной фибриллярной и болѣе свѣтлой части ясно констатируется концентрическая слоистость или скорлуповатость. Присутствія еще одного тонкозернистаго слоя въ протоплазмѣ, который отдѣлялъ-бы ядро

отъ центральной свѣтлой проплазматической зоны, какъ это имѣетъ мѣсто у Maricola по даннымъ *Бёмига* (1906), я не наблюдалъ. *Шлейпъ* (1906) также наблюдалъ измѣненіе характера строенія протоплазмы созрѣвающихъ ооцитовъ Planaria gonocephala, выразившееся въ томъ, что сѣть ея становится грубѣе и появляются зерна, чернѣющія отъ желѣзнаго гематоксилина *М. Гейденгайна.* Такихъ черныхъ зеренъ однако въ протоплазмѣ ооцита Sorocelis pardalina (и у другихъ представителей рода Sorocelis) я не замѣтилъ. Соотвѣтственныя. измѣненія протоплазмы созрѣвающихъ яйцевыхъ клѣтокъ были наблюдаемы и у Sorocelis guttata. Здѣсь можно было отличить наружную тонкоячеистую протоплазму отъ болѣе свѣтлой фибриллярной центральной протоплазмы, имѣвшей чаще всего веретеновидное очертаніе и обнаруживавшей слегка скорлуповатое строеніе. Округлое ядро однако въ ооцитахъ Sorocelis guttata отдѣлялось отъ центральной фибриллярной протоплазмы болѣе прозрачной, гомогенной и свѣтлой зоной. Здѣсь умѣстно также упомянуть объ особыхъ включеніяхъ, которыя были наблюдаемы въ ооцитахъ различныхъ видовъ рода Sorocelis. Въ ооцитахъ S. pardalina иногда бываетъ включенъ овальный пузырекъ болѣе свѣтлый, чѣмъ окружающая протоплазма; внутри него замѣтны немногочисленныя зернышки (таб. VII, фиг. 19a). Въ ооцитахъ Sor. guttata такія включенія болѣе многочисленны (иногда 3—4); въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдаются даже прямыя переходы отъ ядеръ окружающихъ клѣтокъ стромы (таб. VII, фиг. 20). На этомъ основаніи можно было предположить, что здѣсь или мы имѣемъ дѣло съ прямымъ заглатываніемъ развивающимися яйцевыми клѣтками нѣкоторыхъ изъ окружающихъ элементовъ, ядра которыхъ, постепенно блѣднѣя, долгое время остаются замѣтными въ протоплазмѣ, или эти образованія гомологичны т. н. желточнымъ ядрамъ, констатированнымъ *Бёмигомъ* (1906) у различныхъ Maricola. Въ одномъ случаѣ пришлось наблюдать

въ протоплазмѣ яйца Sorocelis guttata включенiе, имѣющее форму короткой палочки съ крючковидно изогнутымъ концомъ и находящееся въ свѣтлой вакуолѣ (таб. VII, фиг. 21). Это включенiе напомнило мнѣ картину молодого яйца Haplodiscus ussowi, въ протоплазму котораго проникъ сперматозоидъ.

Сравнивая результаты наблюденiй надъ созрѣванiемъ ооцитовъ представителей рода Sorocelis съ конечными выводами, полученными *В. Шлейпомъ* (1906) при изученiи созрѣванiя ооцитовъ Pl. gonocephala, усматриваемъ слѣдующiя различiя:

1) Отсутствiе у представителей рода Sorocelis распада хромозомъ на мелкiя зерна хроматина при переходѣ оогонiя въ ооцитъ.

2) Меньшее количество хромозомъ, возникающихъ при началѣ созрѣванiя ооцита (не болѣе 8—10).

3) Такъ какъ т. н. двойныя хромозомы всегда являются петлевидными и свободныхъ концовъ у лежащихъ рядомъ половинокъ не наблюдается, то слѣдуетъ предположить, что у видовъ р. Sorocelis имѣетъ мѣсто продольное расщепленiе хромозомъ на подобiе того, какъ это наблюдали *Маттисенъ* (1904) у Planaria lactea, Pl. torva и Pl. polychroa, *Стевенсъ*—у Planaria simplicissima (двукратное!) и *Бёмигъ* (1906)—у Sab. dioica, а не попарная конъюгацiя хромозомъ, какъ хочетъ видѣть *Шлейпъ* (1906) у Planaria gonocephala. Суммируя все изложенное о созрѣванiи ооцитовъ видовъ рода Sorocelis, получаемъ слѣдующiе этапы этого процесса.

1) Собиранiе хроматина, ранѣе равномѣрно распредѣленнаго въ лининовой сѣти, въ спирему.

2) Раздѣленiе спиремы на отдѣльныя хромозомы (8—10) посредствомъ поперечнаго дѣленiя. Частое сдвиганiе хромозомъ къ одному полюсу ядра (влiянiе силы тяжести?).

3) Продольное расщепленіе хромозомъ; обособленіе въ хромозомахъ микрозомъ съ возникновеніемъ неровнаго контура первыхъ. Частичное сближеніе половинъ расщепившихся хромозомъ. Конвергенція ихъ къ ядрышку, подвергающемуся сильной вакуолизаціи и увеличивающемуся въ объемѣ.

4) Укорачиваніе хромозомъ и сближеніе ихъ половинъ, возникшихъ отъ продольнаго расщепленія.

5) Приближеніе укороченныхъ хромозомъ къ периферіи ядра и прилеганіе ихъ къ наружной оболочкѣ послѣдняго. Приближеніе и прилеганіе ядрышка къ наружной оболочкѣ ядра.

6) Образованіе перваго направительнаго веретена. Кольцеобразная форма хромозомъ въ экваторіальной пластинкѣ.

Желточники.

Желточники у видовъ р. Sorocelis разсѣяны по всему тѣлу, встрѣчаясь, какъ въ передней, такъ и въ задней его частяхъ. Эти органы представляютъ собой удлиненные тяжи или продолговатоовальные мѣшки, обычно съ закругленными дистальными концами, находящіеся въ соединеніи съ яйцеводами. Составленные изъ тѣснолежащихъ другъ около друга клѣтокъ, желточники видовъ р. Sorocelis окружены тонкой оболочкой, которая иногда очень явственна и переходитъ непосредственно въ стѣнку яйцевода, что особенно хорошо можно наблюдать у S. fungiformis (таб. VIII, фиг. 1). Эта оболочка кажется гомогенной и содержитъ ядра лишь въ мѣстахъ перехода въ стѣнку яйцевода, ядра мелки, овальны или сильно вытянуты въ длину. Я считаю возможнымъ оболочку желточниковъ ставить въ параллель съ той tunica, которая на яичникахъ образуется изъ краевыхъ клѣтокъ, и утверждать, что клѣтки, образующія оболочку, одного происхожденія съ желточными клѣтками, представляя собой различныя дифференцировки элементовъ первичнаго полового

зачатка (можетъ быть, тѣхъ-же Stammzellen, изъ которыхъ по *Шлейпу* развиваются разныя части яичниковъ). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ эта оболочка очень тонка и тогда кажется, что желточники не имѣютъ ни какой наружной оболочки, (напримѣръ, у Sor. leucocephala и S. guttata). Снаружи желточники, какъ и яичники, окружаются еще тонкимъ соединительнотканнымъ покровомъ, представляющимъ выдѣленіе мезенхимы.

Что касается желточныхъ клѣтокъ, то форма ихъ особенно молодыхъ, бываетъ неправильна и непостоянна, что обусловливается взаимнымъ давленіемъ элементовъ фолликула. Обычно въ центрѣ фолликула желточниковъ располагаются болѣе зрѣлыя клѣтки, а по периферіи лежатъ болѣе молодыя. Молодыя желточныя клѣтки обладаютъ сравнительно крупными овальными ядрами (0,006×0,01 mm. у S. pardalina), окрашивающимися довольно интензивно отъ гематоксилина или борнаго кармина, такъ какъ въ нихъ содержится много зернышекъ хроматина. Часто среди густо окрашенныхъ хроматиновыхъ зеренъ не замѣтно ядрышка, появляющагося впослѣдствіи по мѣрѣ увеличенія объема ядра и болѣе рыхлаго распредѣленія хроматина и окруженнаго свѣтлымъ полемъ. Протоплазма молодыхъ желточныхъ клѣтокъ окрашивается въ темный цвѣтъ (красноватый при примѣненіи двойной окраски борнымъ и индигокарминомъ), тонкозерниста и образуетъ сравнительно небольшую оторочку около ядра, расширяясь болѣе на полюсахъ клѣтки. Болѣе старыя желточныя клѣтки обладаютъ болѣе объемистымъ овальнымъ протоплазматическимъ тѣломъ. Въ протоплазмѣ появляются многочисленныя вакуоли, въ которыхъ образуются желточныя зерна, при окраскѣ гематоксилиномъ—эозиномъ остающіяся желтаго цвѣта, а отъ индигокармина принимающія зеленоватый оттѣнокъ. По мѣрѣ накопленія желточныхъ зеренъ протоплазма остается только въ видѣ тонкой темной сѣточки. Зрѣлыя желточныя клѣтки достигали у S. pardalina 0,034 mm. въ длину и 0,02 mm.

въ ширину. Ядра зрѣлыхъ клѣтокъ или свѣтлѣютъ при видимомъ уменьшеніи густоты сѣти хроматина, или остаются темноокрашенными (S. pardalina). Ихъ размѣры—0,014×0,01 mm.

Яйцеводы.

Яйцеводы у представителей рода (Sorocelis начинаются у яичниковъ, прилегая къ послѣднимъ съ наружной стороны. По примѣру *Штоппенбринка* (1905), къ которому примкнули и послѣдующіе авторы, яйцеводы у видовъ р. Sorocelis можно раздѣлить на три участка: передній, соприкасающійся съ яичниками, расширенный на подобіе воронки (tuba по *Штоппенбринку*, 1905, или receptaculum seminis по *Матисену*, 1904); средній, имѣющій наибольшую длину и принимающій съ каждой стороны желточники (Region der Dotterpforten oder Dottertrichter по *Штоппенбринку*) и задній, снабженный многочисленными скорлупными железами и имѣющій ближайшее соотношеніе къ копуляціонному аппарату. Поэтому я буду разсматривать концевой отдѣлъ яйцеводовъ вмѣстѣ съ другими частями копуляціоннаго аппарата, ограничившись здѣсь описаніемъ передняго и средняго участковъ.

Яйцеводы располагаются надъ брюшными продольными стволами нервной системы, тѣсно прилегая къ послѣднимъ. Непосредственно позади яичниковъ яйцеводы лежатъ не надъ серединой продольныхъ нервныхъ стволовъ, а приближаются къ медіанной линіи тѣла; по мѣрѣ удаленія отъ яичниковъ яйцеводы перемѣщаются вбокъ, располагаясь ближе къ боковому краю нервныхъ стволовъ.

По формѣ яйцеводы—тонкія трубочки, или цилиндрическія, или слегка сплющенныя сбоковъ. Діаметръ ихъ бываетъ не одинаковъ, измѣняясь иногда у одного и того же недѣлимаго. Въ переднемъ участкѣ яйцеводы особенно сильно рас-

ширяются, имѣя форму воронокъ, вдающихся внутрь яичника. Въ среднемъ участкѣ діаметръ яйцеводовъ у крупныхъ видовъ (напримѣръ, Sor. hepatizon) достигаетъ 0,022 mm. въ направленіи дорзовентральномъ и 0,02 mm. въ направленіи латеральномъ (справа на лѣво). Діаметръ просвѣта въ этомъ случаѣ равняется 0,008—0,010 mm. Такимъ образомъ, толщина стѣнки яйцеводовъ не превосходитъ 0,006 mm. У болѣе мелкихъ видовъ (въ родѣ Sorocelis leucocephala) діаметръсредней части яйцеводовъ гораздо меньше, достигая лишь 0,012 mm. Просвѣтъ также не широкъ, измѣряясь 0,006 mm. Толщина-же стѣнки яйцевода у послѣдней формы бываетъ неравномѣрна, колеблясь между 0,002 и 0,004 mm. У Sorocelis pardalina, формы средней величины, толщина стѣнки яйцеводовъ обнаруживаетъ болѣе значительныя колебанія, на различномъ разстояніи отъ яичниковъ равняясь 0,01 до 0,06 mm., 0,08—0,01 mm., и 0,006—0,008 mm., при чемъ почти на всемъ протяженіи яйцеводовъ.

Общимъ правиломъ является то, что вентральная сторона, прилегающая къ продольному нервному стволу выше дорзальной (напримѣръ, вентральная стѣнка яйцевода измѣряется 0,006 mm., а дорзальная—0,008 mm.). Что касается строенія передней части яйцевода, то по очертанію она напоминаетъ, какъ было уже указано, воронку, что описывали еще *Іжима* (1884) и *Шишковъ* (1892) для Planaria lactea и Pl. polychroa. Передняя часть яйцеводовъ (tuba по *Штоппенбринку*, 1905) подходитъ къ яичникамъ съ ихъ латеральной стороны, такъ что ось ея почти перпендикулярна къ продольной оси тѣла животнаго. Исключеніе представляетъ Sorocelis graffi, у которой яичники располагаются надъ задними продольными стволами нервной системы, а яйцеводы соединяются съ яичниками съ нижней стороны послѣднихъ. Стѣнка передней части яйцеводовъ вдается внутрь яичника въ родѣ почки, при чемъ между концомъ яйцевода и яичникомъ нельзя замѣтить какого-либо

пространства, какъ это наблюдалъ *Шишковъ*: непосредственно за клѣтками, составляющими переднюю стѣнку яйцевода слѣдуютъ камеры яичника, образованныя фолликулярными клѣтками. Соединеніе яйцеводовъ съ яичниками, повидимому, осуществляется тѣмъ, что стѣнка первыхъ непосредственно переходитъ въ наружную оболочку послѣднихъ, образованную краевыми клѣтками (ср. отношенія у S. guttata, S. hepatizon, S. pardalina), между тѣмъ какъ переднія клѣтки яйцеводовъ, вздуваясь и увеличиваясь въ объемѣ, смыкаются и вдаются внутрь яичника, образуя замыкающую пластинку. У большинства видовъ рода Sorocelis, какъ и у другихъ Paludicola, нельзя замѣтить присутствія между клѣтками передней стѣнки яйцевода, заслуживающими названія замыкательныхъ клѣтокъ, какого-либо канала, при помощи котораго сообщался-бы просвѣтъ яйцеводовъ съ камерами яичниковъ: очевидно этотъ каналъ образуется позднѣе. Тоже наблюдалось и другими авторами, изучавшими морфологію планарій. Только *Маттисенъ* (1904) говоритъ объ узкомъ каналѣ между замыкающими клѣтками, видимомъ лишь на поперечныхъ разрѣзахъ, сквозь который протискиваются яйца подъ вліяніемъ хэмотактическихъ притяженій. Лишь у одного экземпляра Sorocelis graffi, отличающагося вообще истощенными яичниками, большинство яйцеклѣтокъ которыхъ являются уже отложенными, каналъ, проходящій среди замыкающихъ клѣтокъ яйцеводовъ до фолликуловъ яичниковъ, хорошо замѣтенъ, достигая до 0,006 mm. шириной (таб. VII, фиг. 12). Однако и здѣсь мнѣ не приходилось наблюдать въ этомъ каналѣ присутствія сперматозоидовъ, во множествѣ наполняющихъ tuba яйцеводовъ. Поэтому и для видовъ рода Sorocelis, не смотря на возраженія *Уде* (1908), я считаю возможнымъ принять положеніе *Маттисена* (1904), что tuba или передняя часть яйцеводовъ играетъ роль receptaculi seminis: въ ней происходитъ оплодотвореніе въ моментъ прохожденія яйца изъ яичника. Замыкающія

клѣтки бываютъ довольно высоки [1]), колбовидно-конической формы съ тонкозернистой протоплазмой и ядромъ при основаніи. Ядро овальное или круглое (S. grisea) съ діаметромъ въ 0,006 mm, густоокрашивающееся благодаря распредѣленію хроматина въ видѣ мелкихъ зернышекъ, и снабжено ядрышкомъ. На верхней и нижней стѣнкахъ tubae клѣтки становятся меньше [2]), чѣмъ на сторонѣ, обращенной къ яичнику, постепенно понижаясь по мѣрѣ перехода въ слѣдующій отдѣлъ яйцевода, отличающійся впаденіемъ желточниковъ и присутствіемъ железистыхъ элементовъ. Строеніе боковой стѣнки tubae бываетъ сходно со строеніемъ слѣдующаго отдѣла яйцеводовъ, такъ какъ она представляетъ т. н. эпителіальную пластинку, ядра которой съ частью протоплазмы выселились въ нижележащія ткани (напримѣръ, у S. guttata, таб. VII, фиг. 9). У нѣкоторыхъ формъ стѣнка яйцеводовъ сохраняетъ характеръ типичнаго эпителія, состоящаго изъ относительно высокихъ клѣтокъ, такъ какъ ядра не выселяются за muscularis (S. pardalina, таб. VII, фиг. 10). Непосредственно подъ эпителіемъ или эпителіальной пластинкой яйцеводовъ располагаются слои кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ. Присутствія діагональныхъ волоконъ, которыя располагались-бы между кольцевыми и продольными волокнами, на которыя указалъ *Штоппенбринкъ* (1905), мнѣ замѣтить не удалось. Непосредственно при переходѣ яйцеводовъ въ яичники располагаются въ большемъ количествѣ кольцевыя волокна, играющія роль сфинктера, на существованіе котораго у Paludicola было ранѣе указано

---

[1]) У Sorocelis hepatizon—0,24 mm.; S. guttata—0,04—0,050 mm.; S. leucocephala var. bifasciata—0,024—0,030 mm.

[2]) Напримѣръ, у Sorocelis grisea высота всей замыкающей пластинки равняется 0,044 mm., между тѣмъ какъ высота отдѣльныхъ клѣтокъ достигаетъ 0,030 mm.; высота боковыхъ стѣнокъ tubae=0,012 mm. при общемъ діаметрѣ этой части яйцевода въ 0,044 mm.

Штоппенбринкомъ (1905), *Миколецкимъ* (1907) и мной (для Pl. wytegrensis, 1907).

Второй отдѣлъ яйцеводовъ (Region der Dotterpforten und Dottertrichter по *Штоппенбринку*) имѣетъ наибольшую величину. Строеніе стѣнокъ характеризуется тѣмъ, что вмѣсто эпителія остается лишь т. н. эпителіальная или клѣточная пластинка, такъ какъ ядра со значительной частью протоплазмы опускаются за muscularis, располагаясь тамъ среди міобластовъ (таб. VII, фиг. 23, 26, 28). Ядра погрузившихся эпителіальныхъ клѣтокъ круглыя, темнокрасящіяся, благодаря мелкимъ многочисленнымъ зернамъ хроматина. Какъ уже подробно выяснилъ *Штоппенбринкъ* (1905) благодаря этой детали строенія яйцеводовъ становится понятнымъ утвержденіе *Ижимы* (1884) и *Шишкова* (1892), что яйцеводы изученныхъ этими авторами планарій состоятъ изъ двухъ концентрическихъ рядовъ эпителіальныхъ клѣтокъ. Слѣдуетъ однако добавить, что въ рѣдкихъ случаяхъ немногія ядра не эмигрируютъ за muscularis, а остаются въ эпителіи. Такъ наз. клѣточная или эпителіальная пластинка отличается продольной исчерченностью и иногда имѣетъ не гладкую поверхность, покрываясь сосочкообразными выступами. Яйцеводы нѣкоторыхъ болѣе молодыхъ планарій (напримѣръ, S. fungiformis или S. hepatizon обнаруживаютъ отступленіе отъ типичнаго строенія, будучи построены изъ клѣтокъ, расположенныхъ въ видѣ типичнаго эпителія (таб. VII, фиг. 25). Ихъ протоплазма тонкозерниста; ядра округлы или овальны, съ мелкими зернами хроматина; правильное расположеніе ядеръ нарушается лишь у мѣстъ расположенія т. н. пузырчатыхъ клѣтокъ. Такое строеніе яйцеводовъ слѣдуетъ считать первичнымъ; вѣроятно у всѣхъ представителей рода Sorocelis первоначально эпителій яйцеводовъ имѣетъ такое-же строеніе, какъ у молодыхъ экземпляровъ S. fungiformis. По мѣрѣ достиженія половой зрѣлости стѣнка яйцевода теряетъ характеръ эпителія и

вслѣдствіе эмиграціи ядеръ съ частью протоплазмы принимаетъ характеръ эпителіальной или клѣточной пластинки. Здѣсь, слѣдовательно, полная аналогія съ процессомъ измѣненія наружнаго и внутренняго эпителіевъ глотки или наружнаго покрова и выстилки нѣкоторыхъ органовъ Cestodes и Trematodes.

Однако такое измѣненіе строенія стѣнки яйцеводовъ у Sorocelis fungiformis (крупная форма) происходитъ только въ передней части второго отдѣла (до глотки). Изучая строеніе яйцеводовъ названной формы позади глотки, легко убѣдиться, что здѣсь нѣтъ измѣненія типичнаго эпителія въ т. н. клѣточную пластинку: ядра по бо́льшей части не эмигрируютъ изъ клѣтокъ, а послѣднія имѣютъ характеръ довольно высокаго мерцательнаго эпителія (высота равняется 0,014—0,076 mm.). Очертаніе клѣтокъ колбовидно-цилиндрическое. Протоплазма нѣкоторыхъ клѣтокъ болѣе прозрачна и тонкозерниста; другія клѣтки красятся темнѣе и обнаруживаютъ продольно высотѣ рѣзко выраженную штриховатость. Ядра овальны (0,006×0,010 mm. или 0,008×0,010 mm.), снабжены ядрышкомъ и немногими зернами хроматина. Нѣкоторыя, очень немногочисленныя ядра выселяются все-же изъ эпителія и располагаются среди слоевъ muscularis. Рѣснички эпителіальныхъ клѣтокъ яйцеводовъ изогнуты и по всей вѣроятности сидятъ спиралью на стѣнкѣ описываемыхъ органовъ, имѣя въ высоту 0,010—0,016 mm. Въ канальцахъ, соединяющихъ яйцеводъ съ желточниками, рѣснички направлены къ просвѣту яйцевода (таб. VIII, фиг. 1).

Muscularis этого участка яйцеводовъ очень сильно развитъ, достигая въ толщину 0,014 mm. Непосредственно подъ стѣнкой яйцевода располагаются кольцевыя волокна, а далѣе вперемежку съ кольцевыми заложены многочисленныя продольныя мышцы. Muscularis продолжается и на канальцы, соединяющіе яйцеводы съ желточниками. Даже вокругъ тяжеобразныхъ желточниковъ можно замѣтить болѣе рѣдкія коль-

цевыя и продольныя волокна, хотя и трудно рѣшить, составляютъ-ли эти волокна какую либо особую мускульную оболочку или принадлежатъ къ мезенхимной мускулатурѣ.

При изученіи строенія яйцеводовъ невольно бросаются въ глаза крупныя клѣтки железистаго характера, залегающія въ стѣнкѣ этихъ органовъ и очень часто имѣющія извѣстное соотношеніе къ желточникамъ, располагаясь въ мѣстахъ ихъ соединенія съ яйцеводами. Впервые эти клѣтки замѣтилъ у Paludicola (Planaria lactea), *Кеннель* (1879). По его словамъ въ мѣстѣ впаденія желточниковъ въ яйцеводъ въ соединеніи съ послѣднимъ находится крупная пузыревидная клѣтка съ тонкозернистымъ содержимымъ, представляющимъ собой свернувшуюся жидкость и заключающимъ очень много крупныхъ вакуоль. Соединеніе яйцевода съ пузыревидной клѣткой осуществляется тѣмъ, что стѣнки этого органа образуютъ по направленію къ клѣткѣ воронкообразное или вершевидное углубленіе. Пузыревидныя клѣтки въ стѣнкахъ яйцеводовъ по мнѣнію *Кеннеля* представляютъ собой железистыя образованія sui generis, встрѣчаясь и у такихъ животныхъ, у которыхъ желточники еще не сформировались и не вступили въ соединеніе съ яйцеводами. *Ижима* (1884) былъ въ состояніи констатировать пузыревидныя клѣтки только въ яйцеводахъ Pl. lactea и Pl. polychroa. Строеніе этихъ образованій было такое-же, какъ это описалъ *Кеннель*. *Ижима* указываетъ, что просвѣтъ яйцеводовъ открывается не въ окружающія тканевыя пространства, а въ самыя клѣтки (на фиг. 10 табл. XXI хорошо видно, что рѣснички просвѣта яйцеводовъ торчатъ внутрь пузыревидной клѣтки). По мнѣнію названнаго автора пузыревидныя клѣтки яйцеводовъ слѣдуетъ считать продуктами слiянія нѣсколькихъ клѣточныхъ элементовъ, такъ какъ нерѣдко въ общей протоплазматической массѣ можно констатировать по два или по нѣскольку ядеръ. Въ другихъ случаяхъ существуютъ переходы между крупными пузыревидными и болѣе мелкими

клѣтками обыкновенной выстилки яйцеводовъ. *Иджима* указываетъ, что пузыревидныя клѣтки совершенно исчезаютъ ко времени откладки яицъ, и утверждаетъ въ противоположность *Кеннелю*, что эти образованія никогда не бываютъ замѣтны ранѣе возникновенія отверстій въ яйцеводахъ, появляющихся лишь послѣ соединенія сформировавшихся желточниковъ съ яичникомъ. Представляютъ-ли пузыревидныя клѣтки железистыя образованія въ смыслѣ *Кеннеля* или только извѣстныя мѣста стѣнки яйцеводовъ, вздутыя пузыревидно при возникновеніи отверстій, *Иджима* оставляетъ перѣшеннымъ. Изъ позднѣйшихъ авторовъ у *Шишкова* (1892) и *Вудворта* (1891) нѣтъ какихъ-либо свѣдѣній о пузыревидныхъ клѣткахъ яйцеводовъ. *Штоппенбринкъ* (1905), изслѣдовавъ Planaria gonocephala и Pl. polychroa, нашелъ, что образованія, стоящія въ соединеніи съ т. н. воронками и отверстіями яйцеводовъ, представляютъ собой каждая не одну клѣтку, а цѣлый комплексъ клѣтокъ (по большей части по три крупныхъ клѣтки и нѣсколько мелкихъ) колбовидной формы, не замыкающихъ отверстіе желточниковъ, а оставляющихъ достаточно мѣста для прохода желточныхъ клѣтокъ. Главная ось этихъ клѣтокъ наклонена подъ угломъ къ сагиттальной плоскости яйцевода, почему на сагиттальныхъ разрѣзахъ получается только одна клѣтка изъ цѣлаго комплекса, что и подало поводъ предыдущимъ авторамъ къ предположенію, что здѣсь они имѣютъ дѣло съ одноклѣточными образованіями. Что касается функціональнаго значенія пузыревидныхъ клѣтокъ, то *Штоппенбринкъ* принимаетъ ихъ за железистые элементы, имѣя случай наблюдать различныя фазы секреціи. Секрету этихъ железъ названный авторъ, примыкая къ взгляду *ф. Граффа*, высказанному для Terricola (1899), приписываетъ значеніе хэмотактическаго раздражителя, заставляющаго амебоидно подвижныя желточныя клѣтки передвигаться къ мѣстонахожденію отверстія въ стѣнкѣ яйцеводовъ (Dotterpforte).

Кромѣ *Штоппенбринка* изъ новѣйшихъ авторовъ вопросу о пузыревидныхъ клѣткахъ и резорпціи желточныхъ элементовъ нѣкоторое вниманіе посвящаетъ *Уде* (1908). Резорпція желточныхъ клѣтокъ по его мнѣнію совершается въ яйцеводахъ такъ, какъ это описываетъ *Ижима*; только въ мѣстахъ резорпціи нельзя констатировать колѣнообразныхъ изгибовъ яйцевода или какой-либо правильности или сегментальности этихъ мѣстъ въ томъ видѣ, какъ это наблюдалъ *Ижима* у Dendrocoelum lacteum. По даннымъ *Уде* въ мѣстахъ резорпціи желточныхъ клѣтокъ регулярно встрѣчаются крупныя пузыревидныя клѣтки, всегда стоящія въ связи съ проникновеніемъ въ яйцеводъ желточнаго матеріала. По мнѣнію названнаго изслѣдователя пузыревидныя клѣтки отсутствуютъ у неполовозрѣлыхъ животныхъ (противъ взгляда *Кеннеля* и подтверждая *Ижиму*). Эти образованія по *Уде*, повидимому, выдѣляютъ секретъ, разжижающій желточный матеріалъ и дѣлающій его годнымъ для воспринятія въ яйцеводъ. Предположеніе *Ижимы*, что пузыревидныя клѣтки представляютъ собой вздутыя мѣста яйцевода, которыя могутъ произойти отъ появленія отверстій, *Уде* считаетъ совершенно невѣроятнымъ. По его мнѣнію, — пузыревидныя клѣтки представляютъ собой своеобразные элементы (Stammzellen, Drüsenzellen?), происходящія изъ окружающей мезенхимы, задачи которыхъ растворять желтокъ и препровождать его въ яйцеводъ.

Таковы данныя, характеризующія пузыревидныя клѣтки яйцеводовъ у Paludicola, въ связи съ вопросомъ о соединеніи желточниковъ съ яйцеводами.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію вопроса о строеніи пузырчатыхъ клѣтокъ въ яйцеводахъ представителей рода Sorocelis. Изучая фронтальные разрѣзы молодыхъ экземпляровъ Sorocelis fungiformis, наблюдаемъ въ стѣнкахъ яйцеводовъ присутствіе крупныхъ овальныхъ или округлыхъ клѣтокъ съ діаметромъ, вдвое или болѣе превы-

шающимъ поперечникъ самихъ яйцеводовъ (таб. VII, фиг. 25). Ихъ протоплазма свѣтла и тонкозерниста, а ядра въ видѣ овальныхъ пузырьковъ и обладаютъ ядрышкомъ, окруженнымъ свѣтлымъ полемъ. Описываемыя клѣтки находятся въ уровнѣ другихъ клѣтокъ выстилки яйцевода, отчего ихъ слѣдуетъ считать гомологичными послѣднимъ и отличающимися лишь только своеобразной дифференцировкой. Какъ видно изъ фиг. 25 таб. VII, выстилка яйцеводовъ молодого экземпляра Sorocelis fungiformis имѣетъ характеръ настоящаго эпителія, такъ какъ ядра пока еще не эмигрировали въ окружающую мезенхиму; только около своеобразно вздутыхъ и свѣтлыхъ клѣтокъ расположеніе ядеръ не отличается правильностью: ядра лежатъ въ нѣсколько рядовъ, при чемъ нѣкоторыя приблизились къ нижней границѣ эпителія и, повидимому, начинаютъ выселеніе изъ эпителія за muscularis яйцевода. Молодые экземпляры S. fungiformis, обладающіе въ стѣнкахъ яйцеводовъ такими свѣтлыми пузырьковидными клѣтками, снабжены еще не развитыми яичниками и сѣменниками, являясь, слѣдовательно, неполовозрѣлыми. Такимъ образомъ, въ отличіе отъ болѣе позднихъ изслѣдователей въ родѣ *Іжимы* (1884) и *Уде* (1908), я считаю возможнымъ подтвердить показаніе *Кеннеля*, что пузырьковидно-вздутыя клѣтки въ стѣнкахъ яйцеводовъ появляются уже у неполовозрѣлыхъ экземпляровъ и представляютъ собой образованія, гомологичныя съ другими клѣтками эпителіальной выстилки. Онѣ постоянно находятся въ связи съ послѣдними, соединяясь иногда цѣлымъ рядомъ переходовъ, такъ что нѣтъ никакихъ данныхъ къ тому, чтобы приписывать этимъ элементамъ происхожденіе изъ окружающей мезенхимы, какъ этого хотѣлъ *Уде* (1905).

Обращаясь къ изученію яйцеводовъ половозрѣлыхъ планарій, замѣчаемъ, что распространеніе пузыревидныхъ клѣтокъ по яйцеводу является очень широкимъ. Начинаясь отъ того участка яйцевода, который граничитъ съ яичникомъ и

назвалъ receptaculum seminis s. tuba, онѣ встрѣчаются на всемъ протяженіи яйцеводовъ до соединенія послѣднихъ въ непарный концевой протокъ. Какъ и предшествовавшіе мнѣ изслѣдователи морфологіи планарій, я нахожу, что пузырьковидныя клѣтки встрѣчаются преимущественно на дорзальной или рѣже на боковыхъ поверхностяхъ яйцеводовъ, иногда очень близко располагаясь другъ къ другу и даже соединяясь въ группы, хотя какой-либо правильности или періодичности въ ихъ расположеніи установить нельзя.

Что касается формы пузырьковидныхъ клѣтокъ, то онѣ бываютъ овальны или грушевидны, причемъ ихъ дистальный конецъ шире и закругленъ, а проксимальный, посредствомъ котораго онѣ соединяются съ яйцеводомъ, уже и иногда играетъ роль стебелька для грушевиднаго тѣла. Длина пузырьковидныхъ клѣтокъ достигаетъ 0,05 mm. (S. pardalina) или 0,09 mm. (S. guttata); ширина въ мѣстѣ соединенія съ яйцеводомъ — 0,016—0,02 mm. (S. pardalina). Наибольшая-же ширина равняется 0,02 — 0,024 mm. (у S. pardalina) или 0,03 mm. (у S. guttata). Протоплазма пузырьковидныхъ клѣтокъ сформированныхъ яйцеводовъ, какъ и у молодыхъ элементовъ сохраняетъ тонкозернистое строеніе и красится сравнительно слабо, принимая отъ эозина розовый цвѣтъ и почти не синѣя отъ индигокармина. Ядро бываетъ сначала округленнымъ или шаровиднымъ до 0,01 mm. въ діаметрѣ съ явственнымъ ядрышкомъ и хроматиномъ, лежащимъ ближе къ поверхности. Впослѣдствіи параллельно съ измѣненіями дегенеративнаго характера, происходящими въ протоплазмѣ, измѣняется и строеніе ядра. Дегенеративныя измѣненія пузырьковидныхъ клѣтокъ заключаются въ томъ, что въ ихъ свѣтлой зернистой протоплазмѣ появляются вакуоли, сперва мелкія, а потомъ болѣе крупныя.

Внутри вакуоль обыкновенно содержится большаго или меньшаго размѣра комокъ, состоящій изъ зернышекъ, окрашивающихся гораздо интензивнѣе, чѣмъ главная масса про-

топлазмы пузыревидной клѣтки (таб. VII, фиг. 23, 26, 28). Иногда внутренняя вакуоля на столько велика, что отъ тѣла клѣтки остается сравнительно тонкая периферическая часть (напримѣръ, при размѣрахъ клѣтки въ 0,09×0,04 mm. вакуоля имѣетъ 0,054 mm. въ длину и 0,03 mm. въ ширину). Описанныя измѣненія въ протоплазмѣ заставляютъ предположить, что пузыревидныя клѣтки яйцеводовъ представляютъ собой своеобразныя железистыя образованія, на что уже были сдѣланы указанія со стороны ряда изслѣдователей (*Кеннель*, *Ижима*, *ф. Граффъ*, *Штоппенбринкъ*, *Уде*), при чемъ очень вѣроятнымъ кажется мнѣніе *ф. Граффа* (1899) о хэмотактическомъ значеніи секрета этихъ железъ, проявляющимся въ привлеченіи къ яйцеводамъ желточныхъ клѣтокъ. *Уде*, какъ уже было указано, приписываетъ секрету пузыревидныхъ клѣтокъ значеніе реагента, разжижающаго желточныя клѣтки и облегчающаго поступленіе желтка въ яйцеводъ. Послѣднее обстоятельство является однако мало вѣроятнымъ, такъ какъ изслѣдователи эмбріональнаго развитія Paludicola (*Мечниковъ*, *Аллэ*, *Маттисенъ*) указываютъ, что содержимое кокона планарій состоитъ изъ немногихъ яйцевыхъ и громадной массы желточныхъ клѣтокъ, тѣсно располагающихся другъ около друга и сплющивающихся отъ обоюднаго давленія. Такимъ образомъ, желточныя клѣтки должны пройти по яйцеводамъ цѣликомъ, не подвергаясь какому-либо разжиженію.

Многими авторами уже разбирался вопросъ, какимъ образомъ желточныя клѣтки попадаютъ въ яйцеводы или иначе, какимъ образомъ желточники соединяются съ яйцеводами. Въ настоящее время установлено, что въ средней наиболѣе длинной части яйцевода существуютъ т. н. желточныя воронки и желточныя отверстія, сквозь которыя и происходитъ проникновеніе желточныхъ элементовъ въ яйцеводъ. У представителей рода Sorocelis можно наблюдать въ средней части яйцеводовъ, начиная непосредственно за т. н.

receptaculum seminis (даже и въ самомъ receptaculum у яичника, какъ это замѣчается у Sorocelis hepatizon), присутствіе выростовъ стѣнки яйцеводовъ для соединенія съ желточниками. Разсматривая поперечные разрѣзы Sorocelis hepatizon, не трудно замѣтить, что желточники присоединяются къ яйцеводамъ на уровнѣ или только немного позади яичниковъ, при чемъ яйцеводы образуютъ короткіе выросты по направленію къ желточникамъ, заслуживающіе названіе желточныхъ вороновъ. (Dottertrichter нѣмецкихъ авторовъ). Любопытно, что клѣтки, составляющія эти желточныя воронки по строенію своему совершенно похожи на т. н. замыкающія клѣтки, вдающіяся въ видѣ почки внутрь яичника. Всѣ клѣтки такого рода высоки, грушевидны или колбовидны и обладаютъ тонкозернистой протоплазмой и маленькимъ темнокрасящимся ядромъ. Такимъ образомъ, соединеніе желточниковъ съ яйцеводами осуществляется на томъ-же основаніи, что и соединеніе яичниковъ, происходя даже на дистальномъ концѣ яйцевода, обозначенномъ какъ receptaculum seminis (таб. VII, фиг. 24). Ниже receptaculum соединеніе осуществляется главнымъ образомъ, благодаря существованію т. н. желточныхъ отверстій (Dotterpforte), стоящихъ въ связи съ вышеописанными пузыревидными клѣтками или цѣлыми группами таковыхъ. Изучая взаимоотношенія желточныхъ отверстій и пузыревидныхъ клѣтокъ у Sor. pardalina, S. nigrofasciata, S. fungiformis и S. guttata, видимъ, что мѣстами на дорзальной поверхности яйцеводовъ располагаются группы пузыревидныхъ клѣтокъ, около которыхъ существуетъ отверстіе, и у отверстія располагаются тяжи желточныхъ клѣтокъ. Всѣ пузыревидныя клѣтки являются непосредственнымъ продолженіемъ клѣточной пластинки яйцевода, въ которой мѣстами сохраняются ядра. Иногда даже кажется, что клѣточная пластинка яйцевода, утончаясь, продолжается въ тонкую фолликулярную оболочку желточника (S. guttata). Нѣко-

торыя пузыревидныя клѣтки, располагаясь у самаго отверстія, дѣйствительно производятъ впечатлѣніе замыкателей, каковое значеніе и приписывалъ этимъ элементамъ *Маттисенъ* (1904). Во многихъ случаяхъ (S. nigrofasciata, S. fungiformis, S. pardalina и S. guttata) крупныя вакуоли пузыревидныхъ клѣтокъ открываются въ просвѣтъ яйцеводовъ, выдѣляя туда, а черезъ отверстія и въ окружающіе тканевые элементы зернышки секрета. Рѣснички, одѣвающія внутреннюю поверхность яйцевода вдаются внутрь этихъ вакуоль въ видѣ довольно мощныхъ султановъ, какъ бы способствуя выхожденію секрета (S. pardalina, S. guttata, таб. VII, фиг. 27 и 28). Здѣсь умѣстно упомянуть о мнѣніяхъ *Ижимы* и *Штоппенбринка*, что т. н. пузыревидныя клѣтки на дѣлѣ представляютъ собой не одно, а многоклѣточныя образованія на основаніи существованія въ протоплазмѣ многихъ ядеръ. Я въ нѣкоторомъ отношеніи готовъ подтвердить указанное мнѣніе, такъ какъ обычно клѣтки стѣнки яйцеводовъ существенно измѣняются въ мѣстахъ соединенія съ желточниками и не по одной, а цѣлыми группами, часто сливаясь одна съ другой въ общую массу. Въ этомъ убѣждаютъ насъ наблюденія, сдѣланныя надъ яйцеводами Sor. pardalina и особенно S. guttata (typus Grube), гдѣ на сагиттальномъ разрѣзѣ хорошо видно, что пузыревидныя образованія на дорзальной стѣнкѣ яйцевода состоятъ изъ многихъ клѣтокъ. На поперечныхъ разрѣзахъ Sorocelis fungiformis также видно, что пузыревидныя образованія заключаютъ по нѣскольку ядеръ (таб. VII, фиг. 26). Въ другихъ случаяхъ однако несомнѣнно, что мы имѣемъ дѣло съ типичнымъ одноклѣточнымъ образованіемъ.

Говоря о соединеніи желточниковъ съ яйцеводами, слѣдуетъ упомянуть, что у Sorocelis fungiformis въ задней половинѣ тѣла (позади глотки) существуетъ другой способъ соединенія, заключающійся въ томъ, что яйцеводъ даетъ въ стороны боковые отростки, расширяющіеся въ желточные

фолликулы, такъ что эпителіальная выстилка яйцеводовъ непосредственно продолжается въ оболочку желточниковъ. Такой способъ соединенія аналогично способу, существующему у receptaculum seminis s. tuba также заслуживаетъ названіе желточной воронки. Въ этой части яйцеводовъ пузыревидныя образованія совершенно отсутствуютъ. Суммируя все, что было сказано о соединеніи желточниковъ съ яйцеводами у представителей рода Sorocelis, заключаемъ, что оно осуществляется двумя способами: 1) посредствомъ т. н. желточныхъ воронокъ, встрѣчающихся въ передней и въ задней частяхъ яйцеводовъ и являющихся какъ-бы вѣточками послѣднихъ, стѣнки которыхъ продолжаются въ оболочку желточныхъ фолликуловъ; 2) посредствомъ т. н. желточныхъ отверстій, около которыхъ всегда дифференцируются своеобразно дегенерированныя клѣтки или группы клѣтокъ, выдѣляющихъ секретъ, обнаруживающій хэмотактическое дѣйствіе на желточныя элементы.

Копуляціонные органы.

Копуляціонными частями полового аппарата представителей рода Sorocelis являются мужской копуляціонный органъ съ концевыми частями vasorum deferentium, концевые участки яйцеводовъ, соединяющіеся въ непарный каналъ, открывающійся въ atrium genitale, т. н. матка (uterus) и железистый органъ (bursa copulatrix по *Аллэ*). Послѣдніе три органа составляютъ женскую часть гермафродитическаго полового аппарата. Разсматривая копуляціонные органы видовъ рода Sorocelis, можно различить два главныхъ типа расположенія различныхъ составныхъ частей. Къ первому типу относятся копуляціонные аппараты, лишенные железистаго органа. Такими копуляціонными органами обладаютъ преобладающее большинство видовъ. Ко второму типу относятся копуляціонные аппараты, обладающіе железистыми органами, при чемъ

послѣдніе могутъ присутствовать въ различномъ числѣ (одинъ, два или много). Такими органами обладаютъ только Sorocelis guttata и S. raddei, заслуживающіе выдѣленія въ отдѣльный подродъ (subgenus Gerstfeldtia).

Половое отверстіе, которымъ atrium genitale у видовъ рода Sorocelis, открывается наружу, располагается па медіанной линіи брюшной поверхности и бываетъ болѣе или менѣе приближено къ заднему концу: чаще всего оно отстоитъ отъ задняго конца на разстояніи $^1/_5$ длины всего тѣла; иногда-же это разстояніе увеличивается до $^1/_4$—$^1/_3$ длины тѣла.

Эпителій, выстилающій половое отверстіе, обычно сохраняетъ почти всѣ свойства, присущія эпителіальному покрову сосѣднихъ областей брюшной поверхности, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдается легкое повышеніе эпителія, влекущее за собой образованіе небольшого валика. Такъ, напримѣръ, у Sorocelis nigrofasciata эпителій у полового отверстія достигаетъ 0,03 mm. высотой, между тѣмъ какъ на окружающихъ частяхъ брюшной поверхности высота эпителіальнаго покрова доходитъ лишь до 0,02 mm. У другихъ видовъ высота эпителіальной выстилки полового отверстія колеблется отъ 0,02 mm. до 0,08 mm. Наиболѣе высокую эпителіальную выстилку полового отверстія имѣютъ Sorocelis hepatizon (до 0,05 mm.) и Sorocelis fungiformis [1]) (до 0,08 mm.).

Кромѣ измѣненія высоты клѣтокъ, эпителій, выстилающій половое отверстіе, обладаетъ значительно меньшимъ количествомъ рабдитовъ, чѣмъ эпителій брюшной поверхности. Слѣдуетъ также указать на видоизмѣненіе кожномышечнаго мѣшка, происходящее въ области полового отверстія и заключающееся въ усиленіи кольцевой мускулатуры, которая образуетъ нѣчто похожее на сфинктеръ (S. hepatizon, S. nigrofasciata).

---

[1]) Var. a.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что *Штоппенбринкъ* (1905), описывая утолщеніе кольцевой мускулатуры около полового отверстія Planaria gonocephala, играющее роль сфинктера, упоминаетъ еще о радіальныхъ волокнахъ, отходящихъ въ различныя стороны. Такихъ радіальныхъ волоконъ, долженствующихъ играть роль дилататоровъ, не удалось констатировать у видовъ рода Sorocelis, за исключеніемъ S. guttata, у которой въ области полового отверстія прикрѣпляется значительное количество дорзовентральныхъ волоконъ, быть можетъ при сокращеніи также расширяющихъ половое отверстіе. Разсуждая касательно радіальныхъ волоконъ у полового отверстія вообще, слѣдуетъ помнить наблюденіе *Миколецкаго*, замѣтившаго, что у Planaria alpina въ сфинктерѣ кольцевыя волокна слагаются въ трансверзальныя пластинки, имитирующія на продольныхъ разрѣзахъ радіальныя волокна.

У нѣкоторыхъ формъ (S. leucocephala) наблюдается также усиленное развитіе железъ, впадающихъ въ области полового отверстія.

Половое отверстіе ведетъ въ *atrium genitale* обыкновенно черезъ каналъ, большей или меньшей величины (0,4 mm. длиной у S. hepatizon, 1—1,2 mm. у крупной разновидности Sorocelis fungiformis), иногда образующій немногочисленные извивы (S. hepatizon) или обладающій складчатыми стѣнками. Описываемый каналъ выстланъ эпителіемъ, составляющимъ продолженіе покрова брюшной поверхности. У Sorocelis hepatizon этотъ эпителій довольно высокъ; его клѣтки удлиненной формы, съ волокнистой протоплазмой и рѣсничками на свободной поверхности. Узкоовальныя ядра располагаются у основанія клѣтокъ. Рабдиты, лежащіе въ эпителіи брюшной поверхности, находятся и въ начальной части канала. У Sorocelis fungiformis наблюдаются нѣсколько иныя отношенія: эпителій канала сперва является уплощеннымъ, имѣя въ высоту са. 0,01 mm. противъ 0,02—0,024 mm. высоты эпителія брюшной поверхности. По-

томъ однако высота эпителія постепенно увеличивается, а клѣтки становятся колбовидными, что вообще типично для выстилки atrii genitalis.

Atrium genitale видовъ рода Sorocelis вообще представляетъ собой довольно объемистую полость, которая во всѣхъ случаяхъ подраздѣляется на два отдѣла: передній, заключающій въ себѣ мужской копуляціонный органъ (penis) и заслуживающій названіе atrii masculini, и задній, куда непосредственно или посредствомъ канала ведетъ половое отверстіе и который принимаетъ въ себя т. н. стебелекъ или каналъ матки (canalis uterinus), непарный протокъ, происходящій отъ соединенія яйцеводовъ (Eiergang нѣмецкихъ авторовъ) и въ небольшомъ количествѣ случаевъ еще одинъ или нѣсколько т. н. железистыхъ органовъ, существующихъ, какъ уже указано, только у Sorocelis guttata и Sorocelis raddei (подродъ Gerstfeldtia).

Необходимо однако замѣтить, что рѣзкаго разграниченія atrii genitalis на указанные отдѣлы не существуетъ: есть случаи, когда непарный протокъ, происходящій изъ слiянія яйцеводовъ, открывается въ atrium masculinum, куда вдается penis (Penistasche нѣмецкихъ авторовъ) (S. hepatizon, S. grisea, S. tigrina, S. gariaewi, S. pardalina, S. nigrofasciata), между тѣмъ какъ т. н. матка посредствомъ своего стебелька впадаетъ въ каналообразную часть atrii, ведущую отъ полового отверстія[1]), или открывается почти у самаго наружнаго отверстія atrii, такъ что наблюдатель получаетъ впечатлѣніе, что животное обладаетъ двумя рядомъ лежащими половыми отверстіями: однимъ, ведущимъ въ карманъ мужского копуляціоннаго органа, куда открывается и протокъ соединенныхъ яйцеводовъ, и другимъ, принадлежащимъ спеціально маткѣ (S. grisea, таб. X, фиг. 7).

[1]) У S. hepatizon стебелекъ матки впадаетъ въ небольшое расширеніе канала, ведущаго отъ полового отверстія, сверху и слѣва, а карманъ мужского копуляціоннаго органа открывается кпереди и вправо.

Что касается строенія atrii genitalis, то стѣнка его состоитъ изъ эпителіальнаго покрова и находящагося подъ послѣднимъ мускульнаго слоя. Сперва обратимъ вниманіе на особенности эпителіальной выстилки, которая не на всѣхъ мѣстахъ atrii бываетъ одинаковаго характера. Эпителій, выстилающій задній отдѣлъ atrii genitalis, сперва до извѣстной степени походитъ на эпителій брюшной поверхности, но вскорѣ измѣняетъ свой характеръ и становится колбовиднымъ или булавовиднымъ, имѣя въ каждой клѣткѣ суженную основную часть и расширенную и закругленную дистальную. Часто на свободной поверхности эпителіальныхъ клѣтокъ удается наблюдать рѣсничный покровъ, иногда достигающій значительной длины (до 0,02 mm. у S. fungiformis). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ рѣснички, повидимому, отпали, но ихъ основныя части, посредствомъ которыхъ онѣ прикрѣпляются къ эпителію (т. н. Fussstücke der Cilien), всегда сохраняются, рѣзко выдѣляясь въ видѣ ярко окрашенной черточки въ 0,002 mm. толщиной. Клѣтки эпителія задняго отдѣла у многихъ видовъ рода Sorocelis обнаруживаютъ различіе въ строеніи своихъ частей: основная, болѣе узкая часть обладаетъ темнокрасящейся волокнистой протоплазмой, а дистальная часть, являющаяся расширенной и закругленной, содержитъ свѣтлоокрашенную тонкозернистую протоплазму съ вакуолями. Овальныя и довольно узкія ядра (0,002 X 0,004 mm. у S. gariaewi) располагаются въ основной части клѣтокъ. Такія клѣтки производятъ впечатлѣніе железистыхъ элементовъ. У нѣкоторыхъ формъ эпителій получаетъ крайне своеобразную дифференцировку. Такъ, напримѣръ, среди клѣтокъ мерцательнаго эпителія обособляются железистые элементы со свѣтлой зернистой протоплазмой, обусловливающіе сильное сжатіе сбоковъ сосѣднихъ мерцательныхъ элементовъ и принятіе ими почти штемпелевидной формы (Sorocelis fungiformis). Въ другомъ случаѣ эпителіальныя клѣтки остаются довольно высокими и обладаютъ темнѣе красящейся протоплазмой, въ верхней

или дистальной части, принимающей отъ индигокармина густой синій цвѣтъ. На свободной поверхности такихъ клѣтокъ наблюдается присутствіе многочисленныхъ выростовъ, имѣющихъ характеръ округленныхъ или заостренныхъ сосочковъ (Sorocelis graffi, таб. X, фиг. 2). Наиболѣе же рѣзко дифференцированными являются клѣтки задняго отдѣла atrii genitalis у Sorocelis gariaewi (таб. X, фиг. 8—10). Онѣ рѣзко раздѣляются на дистальную и проксимальную части, но и та, и другая въ свою очередь обнаруживаютъ неоднородность въ строеніи. Въ проксимальной (основной) части клѣтка является сильно суженной, тонковолокнистой и раздѣляется овальнымъ темнокрасящимся ядромъ на отдѣлы, изъ которыхъ лежащій надъ ядромъ свѣтлѣе и обнаруживаетъ особенно рѣзко выраженную штриховатость. Что касается дистальной части, то и она подраздѣляется на два отдѣла: темный, волокнистый и шарообразно вздутый, образующій тонкозернистый свободный конецъ клѣтки. Несомнѣнно, что и такая сложная дифференцировка обусловлена тѣмъ, что клѣтки эпителія несутъ обязанность железистыхъ элементовъ.

Эпителій задняго отдѣла atrii genitalis Sorocelis pardalina отличается отъ всѣхъ изученныхъ въ анатомогистологическомъ отношеніи видовъ рода Sorocelis въ томъ, что представляетъ собой т. н. эпителіальную пластинку, такъ какъ ядра съ частью протоплазмы эмигрировали за волокна muscularis (таб. XI, фиг. 4).

Какъ уже было указано, задній отдѣлъ atrii genitalis обыкновенно соединяется съ переднимъ отдѣломъ, представляющимъ собой карманъ мужского копуляціоннаго органа, посредствомъ болѣе или менѣе узкаго канала, куда открывается непарный протокъ, происшедшій отъ сліянія яйцеводовъ. Этотъ каналъ является принадлежащимъ къ заднему отдѣлу atrii genitalis, такъ какъ бываетъ выстланъ совершенно такимъ-же эпителіемъ, хотя высота клѣтокъ уменьшается. Sorocelis pardalina однако отклоняется отъ общаго типа, потому

что въ упомянутомъ участкѣ atrii genitalis эпителій становится опять цилиндрическимъ или даже булавовидно вздутымъ, при чемъ ядра остаются въ его предѣлахъ, не эмигрируя за волокна мускульнаго слоя.

Что касается высоты эпителіальныхъ клѣтокъ задняго отдѣла atrii genitalis, то она колеблется въ такихъ предѣлахъ: наименьшая высота эпителіальной выстилки 0,016—0,02 mm. (на спинной поверхности atrii у Sorocelis nigrofasciata), а наибольшая—0,06 mm. (у многихъ формъ). Необходимо отмѣтить, что зачастую наблюдается различіе въ вышинѣ эпителія на спинной и брюшной поверхностяхъ atrii (напримѣръ, у S. nigrofasciata—на вентр. пов.—0,036—0,04 mm., а на дорз. поверхности—0,016—0,02 mm.). У S. gariaewi однако наблюдаются иныя отношенія, потому что на дорзальной поверх. atrii эпителій выше—0,06 mm., а на вентральной пов. ниже—0,036 mm.

Для эпителія, выстилающаго карманъ копуляціоннаго органа, характернымъ признакомъ является непостоянство его высоты: сперва у канала, ведущаго въ задній отдѣлъ atrii, высота клѣтокъ уменьшается (напримѣръ, у Sorocelis tigrina до 0,006—0,01 mm.), а потомъ увеличивается по мѣрѣ приближенія къ основанію penis (у S. tigrina на вентральной стѣнкѣ до 0,028—0,03 mm.) для того, чтобы при переходѣ на переднюю поверхность послѣдняго опять уменьшиться, такъ какъ эпителій тогда становится плоскимъ. Слѣдуетъ также отмѣтить, что высота эпителія на брюшной и спинной стѣнкѣ передняго отдѣла atrii genitalis бываетъ неодинакова: на спинной стѣнкѣ почти всегда эпителій ниже (у S. tigrina при высотѣ эпителія брюшной стѣнки въ 0,028—0,003 mm. эпителій спинной стѣнки достигаетъ лишь 0,008 mm.). Протоплазма эпителіальныхъ клѣтокъ становится темнѣе красящейся, обнаруживая ясно выраженную волокнистость. Часто форма клѣтокъ мѣняется: вмѣсто типично булавовидныхъ онѣ становятся цилиндрическими, иногда даже штемпелевидными (бывая

сжаты съ боковъ), а на свободной поверхности исчезаютъ зубчики въ родѣ существующихъ въ заднемъ отдѣлѣ atrii у S. graffi и взамѣнъ нихъ появляются рѣснички. Болѣе сложную картину представляетъ собой эпителіальная выстилка кармана копуляціоннаго органа у Sorocelis hepatizon и S. fungiformis, отличающаяся наклонностью образовывать складки, расположенныя поперекъ къ продольной оси тѣла. У Sorocelis hepatizon такія складки образуются главнымъ образомъ на нижней стѣнкѣ; тамъ и эпителій наиболѣе высокъ, достигая 0,08 mm. У S. fungiformis (таб. IX, фиг. 4) складки развиваются почти на всемъ протяженіи atrii genitalis; на спинной стѣнкѣ складки скоро пропадаютъ, замѣняясь рѣже расположенными кольцевыми валиками, на брюшной стѣнкѣ онѣ бываютъ выражены гораздо сильнѣе. Между складками эпителій бываетъ почти плоскимъ (его высота доходитъ только до 0,006 mm.), а на складкахъ и валикахъ высота эпителія достигаетъ до 0,018 mm. Рѣснички, сидящія на свободной поверхности эпителія, довольно длинны (до 0,02 mm.).

Суммируя данныя по строенію эпителія atrii genitalis различныхъ представителей рода Sorocelis, замѣчаемъ, что въ этомъ отношеніи наблюдается значительное сходство съ другими Paludicola. Наиболѣе типичными особенностями, въ которыхъ проявляется сходство, являются: 1) различный характеръ эпителія передней части atrii (кармана мужского копуляціоннаго органа) и задней части или преддверія по терминологіи авторовъ; 2) присутствіе рѣсничекъ на поверхности эпителіальныхъ клѣтокъ; 3) железистый характеръ клѣтокъ эпителія, на что встрѣчаются указанія у нѣкоторыхъ изслѣдователей морфологіи Paludicola (*Ижима*, 1884, для Pl. lactea, *Уде*, 1908, для Planaria gonocephala, Bdellocephala angarensis и D. punctatum). Слѣдуетъ также отмѣтить, что въ различіе отъ остальныхъ Paludicola, эпителій atrii genitalis у представителей рода

Sorocelis сравнительно рѣдко принимаетъ характеръ „погруженнаго“ т. е. съ эмиграціей ядеръ за мускульные слои (только въ задней части atrii у Sor. pardalina).

Теперь обратимъ вниманіе на железы, имѣющія отношеніе къ эпителіальной выстилкѣ atrii genitalis. Болѣе подробныя данныя о железахъ atrii мы находимъ у *Уде* (1908), который у Planaria gonocephala констатировалъ позади atrium и дорзально отъ стебелька матки многочисленныя эозинофильныя железы, выдѣляющія свой зернистый секретъ сквозь клѣтки эпителія задней части atrii внутрь послѣдняго. Эти железы *Уде* называетъ скорлупными. Тотъ-же *Уде* и другіе авторы (*Ижима*, 1884, *Миколецкій*, 1907) нашли, что у полового отверстія существуютъ эозинофильныя или ціанофильныя (*Миколецкій*, 1907, для Pl. alpina) железы. По *Штоппенбринку* (1905) скорлупныя железы у Planaria gonocephala и Pl. polychroa впадаютъ въ „vagina“ (т. е. въ соединеніе яйцеводовъ по терминологіи автора) и, кромѣ того, въ спинную и боковыя стѣнки atrii genitalis. *Мражекъ* (1904) и *Миколецкій* (1907) упоминаютъ также, что у Pl. montenegrina и Pl. alpina существуютъ одноклѣточныя железы, изливающія свой секретъ въ переднюю часть atrii genitalis т. е. карманъ мужского копуляціоннаго органа (penis).

Далеко не у всѣхъ видовъ рода Sorocelis можно констатировать какія-либо особыя железы, имѣющія то или другое отношеніе къ эпителію atrii genitalis. Это обстоятельство находитъ себѣ объясненіе въ томъ фактѣ, что самъ эпителій atrii genitalis обладаетъ рѣзко выраженнымъ железистымъ характеромъ. Однако у нѣкоторыхъ формъ существуютъ спеціальныя одноклѣточныя железы, изливающія свой секретъ сквозь клѣтки эпителіальной выстилки atrii genitalis. Такъ у Sorocelis guttata подъ мускульными волокнами atrii располагаются довольно многочисленныя грушевидныя клѣтки, которыя окрашиваются въ красный цвѣтъ борнымъ карми-

номъ [1]). Однѣ изъ нихъ являются несомнѣнными міобластами мускульнаго слоя atrii genitalis. Другія-же красятся болѣе интензивно, обладаютъ зернистой протоплазмой и имѣютъ ясно железистый характеръ. Здѣсь слѣдовательно наблюдаются тѣ-же отношенія, что у Planaria alpina по *Миколецкому* (1907). У Sorocelis hepatizon около задняго отдѣла atrii genitalis также наблюдаются многочисленныя железы, обладающія грушевидной формой и зернистымъ содержимымъ, принимающимъ отъ желѣзнаго гематоксилина *М. Гейденгайна* темную, почти черную окраску. Выводные протоки этихъ железъ впадаютъ въ самую начальную часть стебелька матки, пробираясь сквозь клѣтки довольно высокаго эпителія (до 0,35 mm.).

Что касается muscularis atrii genitalis, то у видовъ рода Sorocelis подобно другимъ Paludicola онъ состоитъ изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ. Обыкновенно подъ эпителіемъ располагаются кольцевыя волокна, а за ними слѣдуютъ продольныя, при чемъ первыя, какъ справедливо замѣтилъ *Ижима* (1884) для изученныхъ имъ формъ, представляютъ собой непосредственное продолженіе кольцевыхъ волоконъ penis, а продольныя волокна происходятъ изъ сплетенія bulbi penis. Ни у одной формы нельзя замѣтить обратнаго расположенія мускульныхъ волоконъ въ томъ родѣ, какъ это наблюдалъ *Уде* (1908) у Planaria gonocephala, описывающій, что въ задней части atrii подъ эпителіемъ располагаются много слоевъ продольныхъ волоконъ; за ними-же слои кольцевыхъ волоконъ, а въ передней части наоборотъ. Точно также слѣдуетъ отмѣтить отсутствіе діагональныхъ мускуловъ, что согласуется съ данными *Миколецкаго* (1907), показавшаго, что у Planaria alpina діагональныя мышцы въ muscularis atrii genitalis теряются. У нѣкоторыхъ формъ, въ

---

[1]) Скорлупныя железы, впадающія въ соединеніе яйцеводовъ, на тѣхъ-же разрѣзахъ окрашиваются въ синій цвѣтъ отъ индигокармина.

родѣ S. fungiformis наблюдается усложненіе строенія muscularis atrii, заключающееся въ томъ, что за кольцевыми волокнами, располагающимися непосредственно подъ эпителіемъ, слѣдуютъ продольныя волокна, перемежаясь съ кольцевыми, а затѣмъ уже лежитъ мощный слой продольныхъ мускуловъ. Кромѣ того, у ряда формъ (напр. S. pardalina) вокругъ канала, соединяющаго переднее и заднее отдѣленія atrii genitalis, слой кольцевыхъ волоконъ утолщается, образуя нѣкоторое подобіе сфинктера для кармана мужского копуляціоннаго органа. Толщина всего мускульнаго слоя atrii genitalis бываетъ неодинакова; такъ, напримѣръ, у Sorocelis fungiformis на брюшной поверхности она равняется 0,25—0,30 mm., а на спинной лишь—0,15—0,20 mm., при чемъ главнымъ образомъ въ толщину бываетъ развитъ слой наружной продольной мускулатуры, достигающій 0,15—0,2 mm. на брюшной и 0,11—0,14 mm. на спинной сторонахъ.

Снаружи къ волокнамъ мускульнаго слоя atrii прилегаютъ часто многочисленныя грушевидныя клѣтки [напримѣръ, особенно у S. guttata, S. pardalina, S. tigrina], которыя окрашиваются борнымъ карминомъ или гемалауномъ и, будучи снабжены тонкими отростками, теряющимися среди мускульныхъ волоконъ, должны быть считаемы за міобласты muscularis. Среди нихъ, какъ уже указано выше, у S. guttata располагаются и железистыя клѣтки.

Органологическая дифференцировка частей копуляціоннаго аппарата.

А. Мужской копуляціонный аппаратъ.

Мужской копуляціонный аппаратъ состоитъ изъ мужского копуляціоннаго члена вмѣстѣ съ входящими внутрь послѣдняго vasa deferentia, впадающими въ болѣе или менѣе развитую vesicula seminalis, которая продолжается въ ци-

линдрическій каналъ, открывающійся на свободномъ концѣ penis и называемый ductus ejaculatorius.

Разсматривая мужской копуляціонный аппаратъ различныхъ представителей р. Sorocelis, не трудно убѣдиться, что онъ состоитъ какъ и у другихъ Tricladida изъ двухъ частей: 1) части, вдающейся въ atrium genitale и заслуживающей названіе собственно копуляціоннаго члена или penis и 2) части, болѣе широкой погруженной въ окружающую мезенхиму и служащей основаніемъ для penis (bulbus penis по терминологіи *ф. Граффа*). У всѣхъ изученныхъ видовъ рода Sorocelis обѣ части мужского копуляціоннаго органа всегда налицо, хотя и не у всѣхъ бываютъ развиты въ одинаковомъ масштабѣ. По отношенію къ развитію различныхъ частей мужского копуляціоннаго органа можно различить два типа послѣдняго. Къ первому типу относятся органы съ хорошо развитымъ bulbus и слабо развитымъ penis. Ко второму типу относятся органы съ хорошо развитымъ penis, но слабѣе, чѣмъ, въ первомъ случаѣ развитымъ bulbus. Первымъ типомъ мужского копуляціоннаго органа обладаютъ Sorocelis hepatizon и S. nigrofasciata. У перваго вида (табл. IX, фиг. 5) bulbus penis состоитъ изъ овальной формы мощнаго скопленія мускульныхъ волоконъ, пронизаннаго выводными протоками железъ, открывающихся во внутреннюю полость bulbi, которая представляетъ собой vesicula seminalis, принимая раздѣльно идущія vasa deferentia. Собственно penis Sor. hepatizon—сравнительно небольшой выростъ съ суженнымъ основаніемъ и закругленнымъ и расширеннымъ дистальнымъ концомъ, содержащій въ себѣ ductus ejaculatorius, который открывается на вентральной сторонѣ ближе къ основанію т. е. къ соединенію съ bulbus. Для того, чтобы показать разницу въ развитіи частей мужского копуляціоннаго оргаана S. hepatizon, полезно привести данныя измѣренія: овальный мощный bulbus достигаетъ въ длину 2,4 mm., а въ ширину—1,6 mm., между тѣмъ

какъ длина собственно penis, вдающагося въ atrium genitale, равняется лишь 0,92 mm. при ширинѣ въ мѣстѣ соединенія и bulbus въ 0,016 mm. и передъ закругленнымъ концомъ въ 0,48 mm. Къ такому-же типу, пожалуй, можно отнести мужской копуляціонный органъ Sorocelis nigrofasciata, отличающійся однако меньшимъ развитіемъ bulbi и большимъ развитіемъ собственно penis (таб. X, фиг. 9). Сходство будетъ заключаться главнымъ образомъ въ характерѣ послѣдняго. И здѣсь мы имѣемъ дѣло съ выростомъ тупоконической формы, обладающимъ наиболѣе суженной частью въ мѣстѣ соединенія съ bulbus и наиболѣе широкимъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ дистальнаго конца. И въ этомъ случаѣ ductus ejaculatorius загнутъ и открывается на вентральной сторонѣ ближе къ началу соб. penis, чѣмъ къ его свободному концу. Къ второму типу мужскихъ копуляціонныхъ органовъ принадлежатъ соотвѣтствующія образованія другихъ изученныхъ представителей рода Sorocelis. Главной характерной особенностью является то, что bulbus и penis s. st. развиваются болѣе равномѣрно, при чемъ форма penis, вдающагося въ atrium genitale, бываетъ коническая. У однихъ видовъ (большинства) penis бываетъ въ видѣ тупого конуса, между тѣмъ какъ у нѣкоторыхъ (S. leucocephala, S. leucocephala var. bifasciata, S. graffi, S. grisea). Этотъ органъ имѣетъ видъ остраго конуса. Въ этомъ случаѣ однако нѣтъ единообразія, такъ какъ у однихъ формъ penis представляетъ собой сравнительно небольшой конусъ, (напр., у S. graffi, и S. grisea), у другихъ-же онъ очень сильно удлиненъ и утонченъ. Необходимо отмѣтить, что penis тупоконической формы очень часто на своемъ дистальномъ концѣ обнаруживаетъ наклонность къ образованію складокъ, при чемъ или края его заворачиваются внутрь ducti ejaculatorii, какъ у S. tigrina (таб. X, фиг. 9), или являются плоёными (S. alba, таб. X, фиг. 4 и S. guttata, таб. IX, фиг. 1). Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію строенія различныхъ ча-

стей мужского копуляціоннаго органа. Bulbus или основная часть послѣдняго построена почти исключительно изъ мускульныхъ волоконъ, заключая внутри себя различной формы vesicula seminalis, куда открываются vasa deferentia. Мускульныя волокна bulbi придерживаются преимущественно двухъ направленій: продольнаго и кольцевого, часто располагаясь неправильно, перекрещиваясь и переплетаясь между собой. Болѣе правильное расположеніе мускульныхъ волоконъ наблюдается у наружныхъ границъ bulbi и вокругъ vesicula seminalis. Снаружи (отъ мезенхимы) bulbus отдѣляется болѣе мощнымъ пучкомъ продольныхъ мускульныхъ волоконъ, которыя продолжаются въ соотвѣтствующія волокна atrii genitalis, соотвѣтствуя до извѣстной степени общей мускульной оболочкѣ, существующей у Terricola вокругъ всего копуляціоннаго аппарата. Вокругъ vesicula seminalis идутъ кольцевыя волокна, чередуясь съ продольными. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (S. hepatizon) кольцевыя волокна развиваются особенно сильно у задняго конца bulbi, образуя какъ-бы мощный сфинктеръ при переходѣ vesiculae seminalis въ ductus ejaculatorius (таб. IX, фиг. 5). Промежутки между мускулами заполнены клѣтками мезенхимы, обладающими зернистой протоплазмой, міобластами [1]) и выводными протоками одноклѣточныхъ железъ, тѣло которыхъ лежитъ въ окружающей мезенхимѣ, а зернистый секретъ наполняетъ vesicula seminalis. Форма клѣтокъ мезенхимы обыкновенно бываетъ неправильна, иногда овальна; онѣ обладаютъ свѣтлымъ округлымъ ядромъ, отличаясь въ этомъ отношеніи отъ міобластовъ, разсѣянныхъ среди мускуловъ и имѣющихъ темно красящіяся ядра и протоплазму. Форма міобластовъ чаще всего грушевидна, и почти всегда можно наблюдать отходящіе отъ тѣла отростки (таб. VIII, фиг. 8, 9 и 11).

---

[1]) Главная часть міобластовъ располагается снаружи отъ bulbus копуляціоннаго органа.

Что касается строенія penis s. str., то въ этой части мужского копуляціоннаго органа мускульные слои располагаются гораздо правильнѣе. Возьмемъ нѣсколько примѣровъ. Такъ у Sor. guttata penis, вдающійся въ atrium genitale, имѣетъ на поперечномъ разрѣзѣ слѣдующее строеніе (таб. VIII, фиг. 10). Снаружи располагается плоскій эпителій, не имѣющій однако характера „погруженнаго" (т. е. безъ эмиграціи ядеръ въ нижележащіе слои). Подъ нимъ лежитъ слой кольцевыхъ мускуловъ съ ихъ міобластами, имѣющими форму биполярныхъ клѣтокъ. Далѣе внутрь слѣдуетъ слой мезенхимы съ разсѣянными продольными волокнами, въ большемъ количествѣ залегающими подъ наружными кольцевыми мышцами, а затѣмъ становящимися болѣе рѣдкими. За этими продольными мышцами, которыя заслуживаютъ названія наружныхъ, слѣдуетъ слой внутреннихъ продольныхъ мышцъ, болѣе тонкихъ, но расположенныхъ чаще и образующими поэтому густой слой. Къ нимъ также относятся довольно многочисленные міобласты, имѣющіе форму грушевидныхъ клѣтокъ, посылающихъ свои извитые отростки къ мышечнымъ волокнамъ. За внутренними продольными мускульными волокнами слѣдуютъ внутреннія кольцевыя волокна, непосредственно прилегающія къ эпителію, выстилающему ductus ejaculatorius и снабженному явственными ядрами. Сравнивая строеніе этой части мужского копуляціоннаго органа съ строеніемъ глотки, нельзя не согласиться съ изслѣдователями (*Штоппенбринкъ*, 1905), что въ строеніи того и другого органа наблюдается немалое сходство. Послѣднее усугубляется тѣмъ, что въ т. н. среднемъ или мезенхимномъ слоѣ penis можно констатировать присутствіе нѣкотораго количества радіальныхъ волоконъ и протоковъ железъ, которыя открываются на наружной поверхности penis или въ ductus ejaculatorius. Различіе заключается въ томъ, что какъ эпителій ducti ejaculatorii, такъ и наружный эпителій penis у Sorocelis guttata не принадлежатъ къ типу т. н. „погруженнаго эпи-

телія", всегда сохраняя свои ядра [1]). Кромѣ того, я не могъ констатировать у S. guttata ясно дифференцированныхъ membranae basilares подъ эпителіями, на присутствіе которыхъ указываетъ *Штоппенбринкъ* (1905) для Pl. gonocephala и которыхъ совершенно не видѣлъ *Уде* (1908). Точно также нельзя было съ достовѣрностью утверждать, что на наружномъ эпителіи penis находятся рѣснички, констатированныя у нѣкоторыхъ Paludicola. У другихъ формъ (въ родѣ Sor. leucocephala) у основанія penis неподалеку отъ эпителія atrii genitalis, покрытаго рѣсничками, еще можно наблюдать остатки рѣсничнаго покрова, но на большей части наружнаго эпителія penis даже остатковъ рѣсничекъ не замѣтно (таб. X, фиг. 5).

Другіе представители рода Sorocelis въ общемъ вполнѣ сходны въ строеніи penis s. str. съ выбраннымъ примѣромъ. Нѣкоторое разнообразіе наблюдается развѣ въ деталяхъ строенія наружнаго эпителія. Такъ, напримѣръ, у Sorocelis ussowi (таб. IX, фиг. 12) наружный эпителій penis состоитъ изъ клѣтокъ, которыя по своей формѣ заслуживаютъ названіе колбовидныхъ, будучи закруглены на свободномъ концѣ и сужены въ тонкій хвостовидный отростокъ или раздѣляясь на нѣсколько тонкихъ отростковъ, углубляющихся внутрь подлежащихъ кольцевыхъ мускульныхъ волоконъ. У Sorocelis pardalina (таб. XI, фиг. 4—6) также находимъ существенныя отступленія отъ типичнаго

---

[1]) По *ф. Граффу* (1899) у наземныхъ Tricladida наружный эпителій penis всегда «погруженный». По *Штоппенбринку* наружный эпителій penis Planaria gonocephala принадлежитъ къ типу погруженнаго эпителія, а внутренній эпителій ducti ejaculatorii обладаетъ ядрами. По *Уде* (1908) у типичной Planaria gonocephala наружный эпителій penis является погруженнымъ на половинѣ длины начиная отъ основанія, у разновидности изъ Кисловодска весь наружный эпителій penis и ducti ejaculatorii является погруженнымъ. По Миколецкому (1907) у Planaria alpina наружный эпителій penis не погруженный.

строенія, заключающіяся въ томъ, что ядра эпителіальныхъ клѣтокъ перерождаются, такъ какъ изъ ядерныхъ веществъ образуются бѣлковые кристаллоиды призматической или пластинчатой формы, заключенные внутри особыхъ вакуоль (см. подробнѣе при частномъ описаніи копуляціоннаго аппарата S. pardalina и въ особой статьѣ, появившейся въ Zool. Anz. 1908). Обратимся теперь къ изложенію вопроса о ходѣ vasorum deferentium внутри bulbus мужского копуляціоннаго органа и о строеніи vesiculae seminalis и ducti ejaculatorii.

Vasa deferentia, до мужского копуляціоннаго органа зачастую имѣющіе значительную ширину, вступая въ bulbus penis, сильно суживаютъ свой діаметръ [1]) и, извиваясь, пробираются среди мускульныхъ волоконъ до впаденія своего въ полость, находящуюся въ bulbus penis и называемую vesicula seminalis. Общимъ правиломъ для представителей рода Sorocelis является то, что vasa deferentia той и другой стороны не соединяются другъ съ другомъ, а впадаютъ въ vesicula seminalis совершенно самостоятельно. Впаденіе однако происходитъ на различныхъ пунктахъ vesiculae seminalis. У многихъ формъ мы видимъ, что vasa deferentia впадаютъ въ передній конецъ vesiculae, располагаясь или справа и слѣва, или на одной продольной оси почти параллельно другъ другу (одна болѣе вентрально, другая болѣе дорзально, какъ у S. pardalina). Въ другихъ случаяхъ vasa deferentia впадаютъ въ среднюю часть vesiculae seminalis, какъ это имѣетъ мѣсто у Sor. nigrofasciata или Sor. guttata. У S. nigrofasciata vasa deferentia, вступивъ въ bulbus и

---

[1]) Напримѣръ, у S. leucocephala ширина vasorum deferentium до penis, равняется 0,1 mm.; передъ вступленіемъ въ bulbus діаметръ суживается до 0,03 mm., а, вступивъ въ bulbus, суживается еще болѣе, достигая лишь 0,016 mm. Однако передъ впаденіемъ въ vesicula seminalis діаметръ опять расширяется до 0,02 mm.

сильно съузивъ свой діаметръ, подходятъ почти къ самому эпителію vesiculae seminalis; затѣмъ поворачиваютъ и идутъ по продольной оси органа, вступая въ особыя складки или скорѣе крупные сосочки, висящіе съ боковыхъ стѣнокъ vesiculae параллельно продольной оси, и открываясь на ихъ концѣ. Поэтому открытіе vasorum deferentium въ vesicula seminalis всего удобнѣе можно наблюдать на продольныхъ разрѣзахъ, а не на поперечныхъ. Наконецъ, есть нѣкоторыя формы (S. leucocephala, S. leucocephala var. bifasciata, S raddei), у которыхъ vasa deferentia впадаютъ въ задній конецъ vesiculae, гдѣ послѣдняя переходитъ въ ductus ejaculatorius. Здѣсь впаденіе vasorum deferentium лучше всего наблюдать на поперечныхъ разрѣзахъ.

Vesicula seminalis представляетъ собой полость различнаго очертанія и величины, помѣщающуюся въ bulbus копуляціоннаго органа и принимающую въ себя vasa deferentia и зернистый секретъ многочисленныхъ железъ, тѣла которыхъ находятся въ окружающей мезенхимѣ, а протоки проходятъ между мускульными волокнами. Эпителій, выстилающій vesicula seminalis, состоитъ изъ цилиндрическихъ клѣтокъ (0,03—0,05 mm. высотой) со струйчатой протоплазмой, переполненной зернами секрета железъ. Ядра располагаются у основанія клѣтокъ, овальнаго очертанія и густокрасящіяся (ихъ размѣръ у Sor. guttata—0,004×0,006 mm.). Рѣсничкн на поверхности эпителіальныхъ клѣтокъ незамѣтны, такъ какъ на ней всегда находятся многочисленныя зернышки железистыхъ выдѣленій. Въ виду того, что и самому эпителію vesiculae seminalis слѣдуетъ приписывать железистый характеръ, видимъ, что онъ обнаруживаетъ наклонность къ увеличенію поверхности на подобіе того, какъ это наблюдается у различныхъ Paludicola и Terricola (по *ф. Граффу* 1899). Увеличеніе поверхности достигается тѣмъ, что на эпителіи появляются сосочки (S. rosea, S. grisea), складки (S. nigrofasciata, S. guttata), кольцевые

(S. hepatizon) и продольные гребешки (S. alba, S. gariaewi, S. graffi); иногда-же они средняго отдѣла vesiculae seminalis даже отгораживаются какъ-бы особыя бутылкообразныя железы, впадающія въ началѣ, серединѣ или концѣ ducti ejaculatorii (S. pardalina, S. leucocephala, S. leucocephala var. bifasciata, см. фиг. таблицъ IX, X и XI).

Что касается ductus ejaculatorius, то онъ выстилается по большей части кубическимъ или колбовидноцилиндрическимъ эпителіемъ (высота 0,1—0,034 mm.); зачастую продольная ось клѣтокъ бываетъ направлена подъ угломъ к продольной оси канала. Протоплазма также какъ и въ vesicula seminalis струйчата и содержитъ много зеренъ железистаго секрета.

B. Женскій копуляціонный аппаратъ.

Протокъ соединенныхъ яйцеводовъ.

Какъ извѣстно, женскими копуляціонными частями гермафродитнаго полового аппарата являются протокъ, происшедшій изъ соединенія яйцеводовъ (Eiergang нѣмецкихъ авторовъ), т. н. матка и железистый органъ. Разсмотримъ сперва протокъ соединенныхъ яйцеводовъ. У представителей рода Sorocelis, какъ и у многихъ другихъ Paludicola яйцеводы, слѣдующіе вдоль продольныхъ заднихъ стволовъ нервной системы, входя въ область, занятую копуляціонными частями, оставляютъ стволы нервной системы и начинаютъ подниматься къ спинной поверхности, постепенно конвергируя другъ къ другу. Подъ спинной поверхностью atrii genitalis оба яйцевода соединяются другъ съ другомъ, и, такимъ образомъ, возникаетъ непарный протокъ, достигающій иногда 0,52 mm. длины (S. nigrofasciata) при ширинѣ въ 0,06 mm. и направляющійся слегка кзади и книзу и впадающій или въ переднюю часть atrii genitalis, куда вдается

penis. (S. hepatizon, S. tigrina, S. leucocephala, S. gariaewi, S. nigrofasciata, S. pardalina, S. grisea S. plana), или въ каналъ, соединяющій переднюю и заднюю части atrii genitalis (S. ussowii, S. tenuis, S. rosea, S. alba, S. graffi, S. guttata). Вокругъ концевыхъ частей яйцеводовъ и вокругъ протока, возникающаго отъ соединенія послѣднихъ, наблюдается много одноклѣточныхъ железъ, принадлежащихъ на подобіе другимъ Paludicola къ типу эозинофильныхъ и заслуживающихъ названіе скорлупныхъ. Выводные протоки этихъ железъ проникаютъ сквозь протоплазму клѣтокъ соединенія яйцеводовъ, придавая ей рѣзко выраженную струйчатую или штриховатую структуру. Тамъ, гдѣ железистыхъ выдѣленій менѣе, хорошо замѣтны округлыя или овальныя ядра: такимъ образомъ, выселенія ядеръ за muscularis здѣсь не бываетъ. На поверхности соединенія яйцеводовъ наблюдается присутствіе рѣсничекъ, направленныхъ кнаружи и достигающихъ иногда (S. nigrofasciata) 0,01 mm. въ длину. Что касается высоты эпителія, то у S. nigrofasciata при сліяніи яйцеводовъ она бываетъ менѣе значительна, равняясь 0,006 mm.; далѣе высота слегка повышается до 0,01 mm., а ближе къ устью даже до 0,014 mm., а въ самомъ устьѣ опять понижаясь и будучи равной лишь 0,01 mm.

Цѣлымъ рядомъ новѣйшихъ изслѣдователей морфологіи Paludicola (*Штоппенбринкомъ*, 1905, для Pl. gonocepala, Pl. polychroa, Pl. alpina и Dendr. lacteum, *Миколецкимъ* 1907, для Pl. alpina и *Уде* 1908, для Pl. gonocephala) было обнаружено различіе въ устройствѣ muscularis передняго и средняго отдѣловъ яйцеводовъ съ одной стороны и концевого отдѣла съ другой стороны, заключающееся въ томъ что въ стѣнкѣ послѣдняго слои мускульныхъ волоконъ располагаются въ обратномъ порядкѣ т. е. непосредственно подъ эпителіемъ заложены продольныя во-

локна, а уже за ними слѣдуютъ кольцевыя, являющіяся такимъ образомъ самыми наружными.

Изучая muscularis протока соединенныхъ яйцеводовъ у представителей рода Sorocelis, можно было убѣдиться, что прежней правильности въ послѣдовательности мускульныхъ слоевъ нѣтъ. Въ начальномъ и среднемъ отдѣлахъ яйцевода подъ эпителіемъ располагался кольцевой слой, а за нимъ уже слѣдовалъ продольный; здѣсь-же зачастую можно наблюдать, что подъ эпителіемъ располагаются также кольцевыя волокна, а между ними втискиваются продольныя, въ нѣкоторыхъ случаяхъ подходя почти непосредственно къ нижней границѣ эпителіальныхъ клѣтокъ. (S. guttata и S. hepatizon). На нѣкоторыхъ сагиттальныхъ разрѣзахъ, гдѣ протокъ соединенныхъ яйцеводовъ попалъ въ продольный разрѣзъ въ мѣстѣ его впаденія въ atrium genitale, довольно ясно замѣтно даже, что подъ эпителіемъ лежитъ не особенно толстый слой продольныхъ мышцъ, а за ними уже слѣдуетъ мощный слой кольцевой мускулатуры, (S. guttata). На препаратахъ Sorocelis hepatizon, окрашенныхъ по Маллори, хорошо видно, что подъ эпителіемъ перерѣзаннаго поперекъ протока соединенныхъ яйцеводовъ располагаются продольныя волокна. Такимъ образомъ, вышеприведенныя наблюденія названныхъ авторовъ отчасти оправдываются и по отношенію рода Sorocelis, хотя здѣсь и не вполнѣ возможно съ категоричностью утверждать, что всегда самыми внутренними являются продольныя мышечныя волокна, а наружными кольцевыя, такъ какъ въ большомъ количествѣ случаевъ и тѣ, и другія мышцы бываютъ перемѣшаны между собой. Кромѣ того, громадное количество протоковъ железъ и зерна секрета часто совершенно замаскировываютъ расположеніе мускуловъ, сильно затрудняя изслѣдованіе.

Т. н. Матка (Uterus).

Т. н. матка у представителей рода Sorocelis состоитъ изъ мѣшковиднаго органа, соединяющаюся посредствомъ ка-

нала (т. н. стебелька) съ заднимъ отдѣломъ atrii genitalis. У большинства видовъ этотъ органъ имѣетъ типичное для всѣхъ Tricladida Paludicola *расположеніе* между стѣнкой глоточнаго кармана и penis. У немногихъ видовъ (S. leucocephala, S. leucocephala var. bifasciata, S. tigrina) penis прилегаетъ непосредственно къ стѣнкѣ глоточнаго кармана и потому матка оттѣсняется ближе къ дорзальной поверхности (таб. X, фиг. 5 и 10). У Sorocelis grisea матка отличается особенно мощнымъ развитіемъ, не ограничиваясь въ своемъ расположеніи пространствомъ между глоткой и penis, но продолжаясь кзади надъ послѣднимъ (подъ спиннымъ эпителіемъ). Впереди penis матка имѣетъ на поперечныхъ разрѣзахъ овальное или даже округлое очертаніе (таб. X, фиг. 6), а потомъ будучи стѣснена названнымъ органомъ становится бисквитообразной, чтобы позади него опять принять овальное очертаніе (таб. X, фиг. 7 и 8). По *формѣ* матка представителей р Sorocelis типично бываетъ шарообразной, чаще всего будучи сплюснутой въ переднезаднемъ направленіи, отчего она на срѣзахъ пріобрѣтаетъ овальное очертаніе (S. hepatizon, S. fungiformis таб. IX, фиг. 4 и 5). Въ другихъ случаяхъ она представляетъ собой складчатый мѣшокъ (S. nigrofasciata, S. alba, S. tenuis, S. plana, S. fusca) [1]), часто обладающій боковыми отрогами, простирающимися между стѣнкой глоточнаго кармана и дорзальной стѣнкой тѣла или огибающими глоточный карманъ сбоковъ (S. nigrofasciata, S. guttata) [2]). Вообще на форму пузыря матки сильно вліяетъ давленіе окружающихъ органовъ, отчего иногда у различныхъ экземпляровъ одного и того-же вида форма и очертанія матки бываютъ неодинаковы.

---

[1]) Таб. IX, фиг. 13 и 14; таб. X, фиг. 1, 4 и 9.

[2]) Typus Grube (по разрѣзамъ проф. Бёмига, таб. IX, фиг. 1).

Что касается *размѣровъ* матки, то въ виду ея неправильной формы приходится отмѣчать ихъ въ трехъ направленіяхъ: переднезаднемъ, дорзовентральномъ и справа налѣво. Размѣры матки въ переднезаднемъ направленіи колеблятся отъ 0,05 mm. (S. guttata) до 0,95 mm. (S. hepatizon); размѣры въ дорзовентральномъ направленіи отъ 0,36 mm. (S. pardalina) до 1,5 mm. (S. fungiformis); справа налѣво (въ ширину) матка тянется 0,36 mm. (S. pardalina) и до 1,65 mm. (S. nigrofasciata). Какъ уже было указано выше, пузырь матки соединяется съ заднимъ отдѣломъ atrii genitalis посредствомъ канала или стебелька, отходящаго отъ дорзальной стѣнки atrii. Каналъ матки, загибаясь кпереди, направляется между верхней стѣнкой atrii и спинной поверхностью къ мѣсту соединенія съ пузыремъ, иногда строго придерживаясь средней линіи [напримѣръ, у S. pardalina, S. fungiformis (varietas b или меньшая форма)] или отклоняясь отъ средней линіи влѣво [напримѣръ, у S. guttata, S. hepatizon, S. nigrofasciata, S. fungiformis (у varietas a или болѣе крупной формы)]. Разберемъ сперва строеніе канала или стебелька матки. Въ большинствѣ случаевъ каналъ матки, представляя собой непосредственное продолженіе задняго отдѣла atrii genitalis, и, имѣя чаще всего цилиндрическую форму, обладаетъ и строеніемъ, напоминающимъ строеніе послѣдняго. Главными составными частями канала являются эпителіальный покровъ и muscularis, иногда достигающій мощнаго развитія. Обыкновенно ширина канала у впаденія въ atrium genitale бываетъ наибольшей, чтобы по мѣрѣ приближенія къ пузырю постепенно сузиться. Благодаря этому начальная часть канала имѣетъ воронковидную форму. У Sorocelis hepatizon наблюдается болѣе рѣзкое раздѣленіе канала матки на два отдѣла: *дистальный*, впадающій въ atrium genitale и обладающій очертаніемъ овоида, наклоненнаго къ продольной оси тѣла почти подъ прямымъ угломъ, и *проксимальный*, имѣю-

щій цилиндрическую форму и прибѣгающій къ пузырю матки почти параллельно продольной оси тѣла (таб. IX, фиг. 6).

Эпителій, выстилающій каналъ матки, принадлежитъ къ тому-же типу, какъ и эпителій задняго отдѣла atrii genitalis и несетъ хорошо замѣтныя рѣснички (S. guttata, S. nigrofasciata). Обычно клѣтки имѣютъ цилиндрическую или булавовидную форму, суживаясь къ основанію и расширяясь и закругляясь на свободномъ концѣ. Основная часть клѣтокъ красится темнѣе, имѣетъ волокнистую протоплазму и заключаетъ въ себѣ овальное ядро (чаще всего 0,004 mm. въ ширину и 0,006 mm. въ длину). Свободная часть клѣтки имѣетъ свѣтлѣе окрашенную тонкозернистую протоплазму, иногда заключающую болѣе крупныя зерна и комочки секрета. Высота эпителіальныхъ клѣтокъ канала матки колеблется между 0,01 и 0,04 mm. У нѣкоторыхъ формъ наблюдается бо́льшая высота на дорзальной стѣнкѣ канала (напримѣръ, у S. fungiformis); у другихъ-же (напримѣръ, у S. gariaewi) клѣтки, выстилающія вентральную сторону стебелька, являются болѣе высокими. Эпителіальная выстилка стебелька Sor. hepatizon и S. gariaewi бываетъ на столько своеобразна, что заслуживаетъ болѣе подробнаго описанія. Какъ было указано выше, каналъ матки S. hepatizon слагается изъ двухъ участковъ: дистальнаго и проксимальнаго. Конецъ дистальнаго участка, впадающій въ задній отдѣлъ atrii genitalis, выстланъ болѣе высокимъ эпителіемъ, пронизаннымъ выдѣлительными протоками многочисленныхъ железъ, принимающихъ отъ желѣзнаго гематоксилина *М. Гейденгайна* темное окрашиваніе (таб. VIII, фиг. 7). Высота такого эпителія достигаетъ 0,35 mm. Въ остальныхъ частяхъ канала матки (какъ въ дистальномъ, такъ и проксимальномъ участкахъ) эпителіальныя клѣтки значительно ниже (0,02—0,024 mm); мѣстами-же (въ дистальномъ участкѣ) онѣ перемежаются съ плоскимъ эпителіемъ въ 0,004 mm. высотой. Какъ показываетъ фиг. 7 таб. VIII, клѣтки эпите-

лія узки съ узкоовальными ядрами и темнокрасящейся протоплазмой и содержатъ въ периферической зонѣ палочковидныя тѣльца, болѣе толстыя прямыя и болѣе тонкія, загнутыя, похожія на рабдиты и представляющія собой железистый секретъ. Свободныя части клѣтокъ являются закругленными и, имѣя болѣе свѣтлую окраску, выдаются за уровень эпителія въ видѣ пальцеобразныхъ выступовъ. Думается, что эти свѣтлые выступы эпителіальныхъ клѣтокъ могутъ отдѣляться отъ нихъ въ видѣ комковъ секрета. Такія клѣтки, которыя выдѣлили вышеописаннымъ образомъ свой секретъ, кажутся совсѣмъ плоскими. Клѣтки-же, начавшія регенерировать утраченныя части, принимаютъ цилиндрическо-булавовидную форму.

У Sorocelis gariaewi эпителій канала матки въ началѣ своемъ сохраняетъ характеръ, сходный съ эпителіемъ atrii genitalis (таб. IX, фиг. 8). Клѣтки эпителія узки и высоки, раздѣляясь на двѣ рѣзко обособленныя части: основную, содержащую въ себѣ узкоовальное темнокрасящееся ядро и имѣющую 0,036 mm. въ длину; и периферическую въ 0,04 mm. длиной. Основная часть обнаруживаетъ рѣзко волокнистый характеръ, при чемъ фибриллы, тѣснѣе сближенныя ниже ядра, выше послѣдняго расходятся вѣерообразно. Периферическая часть эпителіальныхъ клѣтокъ въ мѣстѣ соединенія съ вѣерообразно расширенной основной частью довольно узка и окрашивается въ темные оттѣнки, на концѣ-же вздувается колбовидно или почти шарообразно, окрашиваясь значительно свѣтлѣе и обнаруживая тонкозернистое строеніе. Далѣе къ пузырю матки наблюдаются еще интересныя видоизмѣненія формы эпителіальныхъ клѣтокъ (таб. IX, фиг. 9). Клѣтки становятся гораздо уже: основная часть ихъ вытягивается въ видѣ тонкаго цилиндрика, а периферическая—становится утончающейся къ свободному концу палочкой, расплывающейся въ мелкія зерна секрета. По мѣрѣ приближенія къ пузырю матки вышеописанная дифференцировка эпителіальныхъ клѣтокъ постепенно утрачивается: послѣднія стано-

вятся колбовидными и тѣснѣе прилегаютъ другъ къ другу. Все таки ихъ периферическій участокъ остается болѣе свѣтлымъ и, будучи слегка вздутъ и закругленъ, загибается по направленію къ пузырю матки (таб. IX, фиг. 10).

Перейдемъ теперь къ описанію мускульныхъ слоевъ канала матки (muscularis). Мускулатура канала матки составляетъ непосредственное продолженіе мускулатуры atrii genitalis. Соотвѣтственно тому, что каналъ матки наибольшей толщины достигаетъ около atrium genitale, постепенно суживаясь по направленію къ пузырю, и мускулатура его является болѣе развитой въ начальныхъ частяхъ, значительно деградируя у пузыря матки. Такъ у Sorocelis hepatizon въ начальныхъ частяхъ канала матки толщина muscularis доходитъ до 0,8—0,9 mm., между тѣмъ какъ у пузыря матки она равняется лишь 0,4 mm. У S. pardalina толщина мускулатуры стѣнки канала матки у впаденія въ atrium genitale измѣряется 0,17 mm.; на уровнѣ непарнаго протока, получающагося отъ сліянія яйцеводовъ она доходитъ лишь до 0,13 mm., уменьшаясь при соединеніи съ пузыремъ матки до 0,06 mm. Muscularis слагается обыкновенно изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ, при чемъ непосредственно подъ эпителіемъ у нѣкоторыхъ формъ располагаются продольныя волокна; затѣмъ присоединяются кольцевыя, которыя сперва перемежаются съ первыми, а потомъ начинаютъ преобладать (S. nigrofasciata, S. fungiformis). У другихъ формъ (напримѣръ, S. pardalina, S. hepatizon, S. guttata) ближе къ эпителію располагаются кольцевыя волокна, за которыми слѣдуютъ продольныя. Послѣднія обыкновенно достигаютъ болѣе сильнаго развитія. При уменьшеніи толщины muscularis канала матки кольцевыя волокна убавляются въ мощности скорѣе продольныхъ, и у пузыря матки послѣднія значительно преобладаютъ (S. guttata). Присутствія какихъ-либо радіальныхъ мускуловъ, найденныхъ *Ижимой* (1884) у изслѣ-

дованныхъ имъ формъ, я подобно *Шишкову* (1892) и *Миколецкому* (1907) констатировать не могъ.

Что касается строенія пузыря матки, то всѣ авторы, изслѣдовавшіе строеніе различныхъ Tricladida, сходятся въ томъ, что внутренней выстилкой этого органа являются цилиндрическо-колбовидныя или грушевидныя клѣтки съ ясно выраженнымъ железистымъ характеромъ. Эпителіальная выстилка пузыря матки у представителей рода Sorocelis также слагается изъ булавовидныхъ клѣточныхъ элементовъ съ суженнымъ основнымъ и закругленнымъ и расширеннымъ свободнымъ концами. Обыкновенно протоплазма основной части клѣтокъ красится значительно темнѣе и обнаруживаетъ продольную волокнистость. Части клѣтокъ, обращенныя къ просвѣту пузыря, состоятъ изъ тонкозернистой свѣтлой протоплазмы, которая заключаетъ въ вакуоляхъ комочки секрета, окрашиваемые эозиномъ въ розовый цвѣтъ или иногда чернѣющіе отъ гемалауна или желѣзнаго гематоксилина. Иногда клѣтки до такой степени переполняются секретомъ, что принимаютъ бокаловидную форму (S. fungiformis, таб. VIII, фиг. 3). Овальное ядро (у S. nigrofasciata—0,01 mm. длиной и 0,006 mm. шириной) располагается всегда въ темной основной части клѣтокъ. Въ ядрѣ удается подмѣтить ядрышко, окруженное свѣтлымъ полемъ. Высота клѣтокъ неодинакова, колеблясь между 0,001—0,08 mm. Необходимо замѣтить, что въ одномъ и томъ-же пузырѣ клѣтки бываютъ различной высоты въ зависимости отъ того, на какой стѣнкѣ органа онѣ лежатъ. Такъ, напримѣръ, у S. guttata у впаденія канала клѣтки бываютъ довольно высоки, равняясь на боковыхъ сторонахъ 0,03—0,04 mm., между тѣмъ какъ на дорзальной стѣнкѣ онѣ становятся совершенно плоскими, достигая лишь 0,004 mm. (таб. VIII, фиг. 5). На вентральной стѣнкѣ клѣтки кубической формы, почти плоски, достигая 0,01 mm. На передней стѣнкѣ, прилегающей къ глоточному карману, эпителій наиболѣе высокъ по срединѣ, посте-

пенно понижаясь къ спинной и брюшной поверхностямъ (таб. VIII, фиг. 6). У S. pardalina наблюдаются нѣсколько иныя отношенія. Всего выше эпителій бываетъ на передней стѣнкѣ, равняясь 0,06 mm. Ближе къ каналу матки на дорзальной стѣнкѣ высота эпителія понижается до 0,03 mm. По мѣрѣ приближенія къ вентральной стѣнкѣ органа высота клѣтокъ также падаетъ до 0,03—0,04 mm., достигая своей минимальной величины на сторонѣ, обращенной къ основной части мужского копуляціоннаго органа (0,008—0,01 mm.).

Секретъ, выдѣляемый клѣтками, наполняетъ пузырь матки въ видѣ тонкозернистой массы. Очень часто отношеніе зеренъ секрета къ красящимъ реактивамъ бываетъ неодинаково. Такъ, напримѣръ, у S. fungiformis можно различить тонкія зернышки, окрашиваемыя эозиномъ въ розовый цвѣтъ, и болѣе крупныя зерна и комочки, почти чернѣющіе отъ гематоксилина. У S. hepatizon (таб. VIII, фиг. 2 и 7) также наблюдается два рода секрета: тонкозернистый секретъ, только сѣрѣющій отъ желѣзнаго гематоксилина, и болѣе грубые комочки, отъ того-же реактива, принимающіе черное окрашиваніе. У S. leucocephala въ маткѣ наблюдается присутствіе тонкозернистаго секрета и продолговатыхъ палочкообразныхъ тѣлецъ, синѣющимъ отъ индигокармина. Такимъ образомъ, существованіе двухъ родовъ секрета является несомнѣннымъ, но сказать что-либо опредѣленное о функціи того и другого на основаніи имѣющихся наблюденій нельзя.

На вопросъ, существуетъ-ли собственная muscularis у пузыря матки, различные авторы даютъ неодинаковые отвѣты. Одни изъ нихъ вмѣстѣ съ *Ижимой* (1884) отрицаютъ существованіе какихъ-либо мускульныхъ волоконъ, могущихъ составить собственно muscularis матки. Другіе, поддерживая давнишнія указанія *Майнота* (1877), находили muscularis, состоящую изъ продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ. Я со своей стороны по отношенію къ маткѣ видовъ рода Sorocelis долженъ примкнуть къ послѣдней группѣ, такъ какъ

почти во всѣхъ случаяхъ удается констатировать присутствіе muscularis. Обыкновенно muscularis состоитъ изъ продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ, при чемъ наиболѣе развитыми являются продольныя волокна, между тѣмъ какъ кольцевыя развиваются значительно слабѣе, замѣняясь функціонально сосѣдними многочисленными дорзовентральными волокнами (S. guttata, S. pardalina). Иногда наблюдается усиленіе muscularis прибавленіемъ слоя косыхъ мускульныхъ волоконъ, идущихъ въ двухъ взаимно перпендикулярныхъ направленіяхъ и расположенныхъ непосредственно подъ эпителіальнымъ слоемъ (S. fungiformis, таб. VIII, фиг. 4).

Что касается до *функціи* т. н. матки прѣсноводныхъ Tricladida, то послѣдняя до сихъ поръ остается не вполнѣ выясненной. Поэтому, прежде чѣмъ перейти къ изложенію своихъ соображеній о функціи матки, считаю нелишнимъ привести мнѣнія различныхъ авторовъ по этому поводу. Такъ какъ *Бергендаль* въ 1892 году уже сдѣлалъ подробное резюмэ литературныхъ данныхъ по вопросу о функціи матки, то я ограничусь лишь краткимъ пересказомъ мнѣній, высказанныхъ до 1892 г., и подробнѣе прореферирую болѣе новую литературу.

Впервые указанія на функцію матки планарій встрѣчается у *Макса Шульце* (1853), по даннымъ котораго этотъ органъ является мѣстомъ, гдѣ происходитъ образованіе кокона послѣ оплодотворенія яйцеклѣтки спермой, заключенной во введенномъ сперматофорѣ. *О. Шмидтъ* (1860, 1862) въ рядѣ статей подтвердилъ данныя *М. Шульце*, указавъ со своей стороны, что т. н. матка представляетъ собой органъ, гдѣ встрѣчаются яйцеклѣтки, желтокъ и сперма и гдѣ формируется коконъ („das zur Eibildung bestimmte Organ“). Нѣсколько позже *Мозли* (1874) въ работѣ, посвященной морфологіи наземныхъ планарій, попутно указалъ, что по его наблюденію у Dendrocoelum lacteum яйцевыя капсулы формируются въ uterus. *Кеннель* (1879) въ статьѣ, описывающей средне-

европейскихъ Tricladida Terricola, примкнулъ къ воззрѣнію на матку, какъ органъ коконообразованія. *А. Лангъ* (1882) видѣлъ въ маткѣ Gunda segmentata сперму.

Ижима (1884) на основаніи тщательнаго изслѣдованія и сравненія трехъ Tricladida Paludicola пришелъ къ убѣжденію, что uterus—железистый органъ, не имѣющій ничего общаго съ соединеніемъ „зародышевыхъ клѣтокъ“ съ желткомъ. Обсуждая предполагаемую функцію т. н. матки, *Ижима* обращаетъ вниманіе на свойства ея секрета: значительное свѣтопреломленіе и гомогенность говорятъ за бо́льшую консистенцію, чѣмъ имѣетъ жидкость, въ которой плаваютъ сперматозоиды или желточныя клѣтки и яйца. По мнѣнію *Ижимы* возможно, что скорлупа кокона образуется секретомъ матки, но формированіе кокона происходитъ въ карманѣ копуляціоннаго органа, какъ это было наблюдаемо имъ у Dendrocoelum lacteum. Въ заключеніе *Ижима* указалъ на невозможность гомологизировать т. н. uterus наземныхъ и прѣсноводныхъ планарій. *Ломанъ* (1887) на основаніи данныхъ *Ижимы* предложилъ называть uterus прѣсноводныхъ планарій скорлупной железой, оставляя терминъ uterus для Tricladida Terricola. *Вендтъ* (1888) въ т. н. маткѣ Gunda ulvae видѣлъ сперматозоиды и секретъ эпителіальныхъ клѣтокъ, а въ окружающей соединительной ткани одноклѣточныя железы, впадающія въ uterus.

Аллэ (1887) опять возвратился къ идеямъ *М. Шульце*: по его даннымъ въ т. н. маткѣ прѣсноводныхъ планарій происходитъ оплодотвореніе и въ ней яйцеклѣтки соединяются съ элементами желточниковъ. Между клѣтками т. н. матки происходитъ раздѣленіе труда: большинство выдѣляетъ вещество кокона, а остальныя—„спеціальную жидкость“, поддерживающую жизнеспособность мужскихъ элементовъ и дѣлающую возможнымъ оплодотвореніе. Установивъ, что у Planaria polychroa коконъ формируется въ маткѣ, *Аллэ*

для Dendrocoelum lacteum соглашается съ *Ижимой*, что коконъ формируется въ atrium genitale [1]).

Кеннель (1887) въ своей болѣе поздней статьѣ считалъ т. н. матку за receptaculum seminis и думалъ, что секретъ ея сохраняетъ жизнеспособность сперматозоидовъ, раздѣляя такимъ образомъ отчасти вышеприведенный взглядъ *Алле*.

Вудвортъ (1891) нашелъ у изслѣдованной имъ Phagocata gracilis въ т. н. маткѣ яйца и spermatozoa и думаетъ, что тамъ происходитъ оплодотвореніе. По его указанію сперматофоры располагаются въ „vagina" [2]), откуда сперматозоиды проникаютъ въ uterus. На основаніи произведенныхъ наблюденій *Вудвортъ* предположилъ, что часть *содержимаго* кокона выдѣляется маткой, но скорлупа является продуктомъ железъ vaginae. Такимъ образомъ, uterus прѣсноводныхъ Tricladida вполнѣ гомологиченъ скорлупной железѣ Cestodes.

Шишковъ (1892) на основаніи изученія морфологіи Planaria polychroa, Pl. lactea и Pl. montana, пришелъ къ заключенію, что секреція железистыхъ клѣтокъ матки у Pl. polychroa начинается послѣ откладки мужскихъ и женскихъ половыхъ элементовъ, при чемъ секретъ служитъ для поддержанія жизнеспособности ихъ до наступленія оплодотворенія. Оплодотвореніе совершается въ маткѣ. Желточныя клѣтки у Pl. polychroa и Pl. montana идутъ до матки; у Pl. lactea онѣ направляются въ atrium genitale. У двухъ первыхъ видовъ коконъ образуется отчасти на счетъ секрета железистаго эпителія матки и затѣмъ уже препровождается въ клоаку, между тѣмъ какъ у Pl. lactea онъ возникаетъ только въ atrium genitale (подтверждая *Ижиму*

---

[1]) Еще ранѣе *Аллэ* (1879) думалъ, что uterus производитъ матеріалъ, служащій для образованія кокона.

[2]) Подъ терминомъ «vagina» *Вудвортъ* понимаетъ каналъ матки.

и *Алле*). Почти одновременно съ *Шишковымъ* появилась статья *Бергендаля* (1892), гдѣ этотъ авторъ, сопоставляя всѣ высказанныя мнѣнія о функціи т. н. матки Tricladida, говоритъ и о собственныхъ наблюденіяхъ. Такъ у Pl. polychroa *Бергендаль* нашелъ въ маткѣ многочисленныя желточныя клѣтки и секретъ двухъ родовъ (тонкозернистый, почти гомогенный, и грубозернистый) и высказался противъ предположенія *Кеннеля*, что желточные элементы случайно втиснуты въ пузырь матки во время сокращенія животнаго, умиравшаго при консервировкѣ. По мнѣнію *Бергендаля* въ т. н. маткѣ происходитъ по меньшей мѣрѣ начало образованія кокона. Допустить формированіе всего кокона въ т. н. маткѣ нельзя, такъ какъ въ этомъ случаѣ было-бы трудно понимаемо открытіе скорлупныхъ железъ въ концевые участки яйцеводовъ или непарный протокъ, получающійся отъ соединенія послѣднихъ. *Бергендаль* констатировалъ, что у D. lacteum и D. punctatum крупные коконы, снабженные жесткой скорлупой помѣщаются въ карманѣ копуляціоннаго органа (Penisscheide). Однако на основаніи наблюдаемыхъ фактовъ и сопоставленія литературнаго матеріала *Бергендаль* приходитъ къ выводу, что въ вопросѣ о функціи т. н. матки Tricladida слѣдуетъ вернуться къ мнѣнію *Макса Шульце*, что оплодотвореніе и формированіе кокона происходитъ въ маткѣ, хотя возможно, что образованіе наружной оболочки кокона происходитъ отчасти или вполнѣ въ atrium genitale. Секретъ матки служитъ 1) для сохраненія жизненности сѣмени и 2) для образованія внутренней оболочки кокона. При этомъ *Бергендаль* высказался за полную гомологичность т. н. матки у Maricola, Paludicola и Terricola. Противъ такой гомологизаціи между Paludicola и Terricola высказался (и совершенно основательно) *ф. Граффъ* (1899), указавшій, что т. н. матки, описанныя у наземныхъ планарій, представляютъ собой образованія разнообразнаго характера. Дивертикулы железистаго протока, получающагося послѣ сліянія яйцеводовъ, у предста-

вителей р. Rhynchodemus дѣйствительно гомологичны маткѣ прѣсноводныхъ формъ. Помимо указанныхъ дивертикуловъ, у т. н. матки Paludicola и тѣхъ образованій, которыя были описаны подъ именемъ матки у Terricola, нѣтъ никакихъ общихъ признаковъ, кромѣ того, что и тѣ, и другія представляютъ собой выпячиванія atrii communis или atrii feminini. Что касается до функціи, то описываемыя образованія служатъ 1) какъ receptaculum seminis (въ родѣ дивертикуловъ железистаго протока у Rhynchodemidae); 2) какъ резервныя пространства для образованія кокона. При отсутствіи „uteri" коконъ образуется въ другихъ частяхъ atrii feminini или atrii communis. При редукціи atrii feminini къ дѣлу образованія кокона привлекается и atrium masculinum. Однако и при наличности „uteri" у Terricola ихъ бываетъ недостаточно для развитія кокона, такъ какъ послѣдній обычно занимаетъ все сосѣднее пространство atrii; только у немногихъ формъ uterus развивается настолько, чтобы единолично образовать коконъ. Оплодотвореніе по *ф. Граффу* происходитъ тамъ, гдѣ образуется коконъ.

Кэртисъ въ статьѣ, посвященной описанію полового аппарата Planaria simplicissima (1900) констатировалъ, что сперматозоиды не проникаютъ въ матку, а встрѣчаются въ просвѣтѣ яйцеводовъ, собираясь въ компактную массу въ началѣ яйцеводовъ у яичниковъ. Нѣсколько позже (1902) тотъ-же авторъ нашелъ въ маткѣ Planaria maculata массу сперматозоидовъ вмѣстѣ съ формирующимся кокономъ.

Я, изслѣдуя морфологію Rimacephalus pulvinar (1901), не нашелъ въ маткѣ названной формы ни сперматозоидовъ, ни зрѣлыхъ яицъ или сформировавшихся коконовъ, констатировавъ лишь присутствіе тонкозернистой массы железистыхъ выдѣленій эпителіальныхъ клѣтокъ. Весьма интересныя и важныя соображенія по поводу происхожденія ко-

кона и функціи матки содержатся въ работѣ *Маттисена* (1904). По даннымъ этого автора образованіе кокона начинается въ концевомъ участкѣ кармана копуляціоннаго органа. *Маттисенъ* считаетъ совершенно невѣроятнымъ, чтобы коконъ сперва былъ расположенъ въ т. н. маткѣ, а потомъ спустился-бы въ карманъ penis: каналъ ея (vagina) слишкомъ узокъ для прохода готоваго кокона. Чаще всего находя въ т. н. маткѣ слабокрасящуюся тонкозернистую кашеобразную массу и никогда не находя тамъ (у Dendroc. lacteum и Planaria torva) сперматозоидовъ, названный авторъ думаетъ, что разсматриваемый органъ несправедливо называть маткой, такъ какъ онъ функціонируетъ какъ скорлупная железа, изливая свой секретъ сквозь протокъ (vagina) въ atrium genitale. Однако почти одновременно появилась работа *Штоппенбринка* (1905), изучавшаго Dendr. lacteum, Pl. alpina и Pl. gonocephala которая по вопросу о функціи т. н. матки заключала иныя свѣдѣнія. Этотъ авторъ, примыкая къ *Аллэ*, *Вудворту*, *Шишкову* и *Кэртису*, нашелъ, что у изученныхъ имъ формъ образованіе кокона начинается въ маткѣ, гдѣ скопляются яйца и желточныя клѣтки, при чемъ важную роль играютъ перистальтическія движенія канала матки. Эпителій послѣдней выдѣляетъ секретъ, образующій вокругъ яйцеклѣтокъ и желточныхъ элементовъ провизорную оболочку. Въ виду мягкости и растяжимости провизорной оболочки коконъ антиперистальтическими движеніями канала матки [1]) передвигается въ atrium genitale, въ концевомъ участкѣ которой и формируется дефинитивно. Матеріалъ для дефинитивной оболочки кокона доставляется скорлупными железами, впадающими или по всей стѣнкѣ atrii genitalis (Pl. gonocephala и Pl. polychroa), или только въ непарный продуктъ сліянія яйцеводовъ. У Dendrocoelum lacteum коконъ образуется только въ atrium genitale.

---

[1]) Что наблюдаемо было еще *О. Шмидтомъ* (1860).

Въ работѣ *Бёмига* (1906), касающейся морфологіи Tricladida Maricola, находимъ свѣдѣнія, что т. н. uteri Bdellura, Syncoelidium и Uteriporus представляютъ собой лишь „Begattungstaschen und Samenreservoire“. У видовъ р. Procerodes т. н. матка служитъ также, какъ receptaculum seminis, хотя и не совершенно исключено участіе ея въ образованіи кокона. У Cercyra и Sabussowia uteri рудиментарны: оплодотвореніе происходитъ какъ „hypodermic impregnation“. Изъ позднѣйшихъ авторовъ вопроса о функціи матки коснулся и *Миколецкій* (1907), изслѣдовавшій Planaria alpina. По его мнѣнію т. н. uterus представляетъ собой receptaculum seminis, при чемъ секретъ эпителіальныхъ клѣтокъ этого органа служитъ для того, чтобы сохранить жизнеспособность спермій. Согласно *Фойгту* (*Кеннель*, 1887) при оплодотвореніи спермой сперва наполняется atrium genitale, откуда сперматозоиды благодаря движенію рѣсничекъ переходятъ въ receptaculum seminis. Однако *Миколецкій*, допуская возможность передвиженія сперматозоидовъ по яйцеводамъ, благодаря хэмотактическому воздѣйствію, признаетъ, что tuba яйцеводовъ служитъ также какъ receptaculum seminis вторичнаго характера. *Уде* (1908), изучая строеніе Planaria gonocephala, также считаетъ т. н. uterus железистымъ органомъ, секретъ котораго доставляетъ матеріалъ для образованія кокона и сохраненія спермы, хотя самъ названный авторъ ни разу не наблюдалъ въ маткѣ изслѣдованныхъ имъ экземпляровъ ни сперматозоидовъ, ни яйцеклѣтокъ. *Штейнманнъ* (1909) въ статьѣ, касающейся строенія Planaria teratophila, по поводу функціи т. н. матки замѣтилъ, что онъ у нѣкоторыхъ планарій находилъ полость этого органа, наполненной яйцами. Иногда въ т. н. маткѣ по даннымъ *Штейнманна* встрѣчаются сперматозоиды и нерѣдко слизь. По мнѣнію названнаго автора т. н. матка представляетъ собой образованіе, функціонирующее у различныхъ

видовъ неодинаково. Не смотря на это, *Штейнманнъ* въ виду постоянства описываемаго органа у всѣхъ Tricladida предпочитаетъ единое для всѣхъ формъ наименованіе и предлагаетъ новый терминъ „стебельчатый железистый мѣшокъ". Наконецъ, чтобы покончить съ литературнымъ обзоромъ вопроса о функціи т. н. матки, необходимо упомянуть о мнѣніи, высказанномъ *Вильгельми* въ монографіи Tricladida Maricola (1909) и *А. Вейссъ* (1910). Сопоставляя результаты изученія, гдѣ формируется коконъ у различныхъ представителей Maricola (S. 257), *Вильгельми* приходитъ къ заключенію, что для многихъ видовъ семействъ Procerodidae, Cercyridae и Bdelluridae является доказаннымъ, что коконъ формируется въ карманѣ копуляціоннаго органа (у Sabussowia—въ частяхъ atrii genitalis, соотвѣтствующей карману коп. органа). Такимъ образомъ, по мнѣнію *Вильгельми* нѣтъ никакого основанія называть маткой пузыреобразный органъ копуляціоннаго аппарата Tricladida Maricola. Этотъ органъ, соотвѣтственно обнаруженной имъ функціи слѣдуетъ называть receptaculum seminis.

А. Вейссъ (1910) приводитъ существенныя данныя, подтверждающія взглядъ *Кеннеля* (1879) на т. н. матку, какъ на receptaculum seminis. Названный авторъ нашелъ въ маткѣ у Planaria striata, кромѣ секрета железистаго эпителія этого органа, еще округлыя скопленія сперматозоидовъ и остатки толстостѣнныхъ трубковидныхъ сперматофоръ и высказалъ предположенія, что послѣднія, образованныя изъ секрета железъ penis, были введены при копуляціи и протиснуты черезъ каналъ матки до пузыря. Секретъ клѣтокъ эпителія пузыря матки служитъ для того, чтобы съ одной стороны растворить стѣнки сперматофоровъ, съ другой стороны—для питанія сперматозоидовъ.

Суммируя различныя воззрѣнія на функцію т. н. матки Tricladida, можно намѣтить четыре теченія въ стремле-

ніяхъ разрѣшить этотъ спорный вопросъ. Одна группа ученыхъ (*М. Шульце*, *О. Шмидтъ*, *Аллэ*, *Вудвортъ*, *Шишковъ*, *Кэртисъ*, *Штоппенбринкъ*) высказалась за то, что въ маткѣ происходитъ оплодотвореніе и формированіе кокона. Другая группа (*Іжима*, *Ломанъ*, *Маттисенъ*) считаетъ т. н. матку за железистый органъ, ничего не имѣющій общаго съ соединеніемъ зародышевыхъ клѣтокъ съ желточными. Третья группа авторовъ (*Кеннель*, *Миколецкій*, *Уде*, *А. Вейссъ*, *Бёмигъ* и *Вильгельми* для Maricola) принимаетъ т. н. матку за receptaculum seminis, указывая, что формированіе кокона происходитъ въ atrium genitale. Наконецъ, среднее положеніе занимаютъ для Terricola *ф. Граффъ*, приписывая т. н. маткѣ значеніе receptaculi seminis или мѣста формированія кокона, и *Бергендаль*, указавшій, что т. н. uterus—железистый органъ, гдѣ происходитъ начало формированія кокона, доканчивающееся въ atrium genitale.

Такимъ образомъ, вопросъ о функціи т. н. матки далекъ отъ своего рѣшенія.

Разберемъ теперь отношенія, наблюдаемыя у представителей р. Sorocelis. Слѣдуетъ отмѣтить, что внутри пузыря т. н. матки у различныхъ видовъ р. Sorocelis ни разу не были констатированы сперматозоиды, яйцеклѣтки и желточные элементы. Только у Sorocelis raddei т. н. матка содержитъ значительное количество тончайшихъ нитей, спутанныхъ въ клубокъ. Часть нитей окрашивается въ голубой цвѣтъ отъ индигокармина, другая часть окрашивается въ красный цвѣтъ борнымъ карминомъ. Послѣднія крайне похоходятъ на сперматозоиды и первоначально были приняты мной за таковыя. Однако при болѣе внимательномъ изслѣдованіи оказалось, что эти нитевидныя образованія представляютъ собой секретъ железистыхъ клѣтокъ, такъ какъ совершенно такія-же нити содержатся и въ внутриклѣточныхъ вакуоляхъ дистальныхъ участковъ или эпителіальныхъ элементовъ пу-

зыря матки [1]). Какъ видно изъ литературнаго обзора на отсутствіе сперматозоидовъ въ маткѣ различныхъ Paludicola указывали и другіе изслѣдователи. Такимъ образомъ, едва-ли можно приписывать т. н. маткѣ непремѣнное значеніе receptaculi seminis и того мѣста, гдѣ происходитъ оплодотвореніе. Какъ и ранѣе [2]), я хотѣлъ-бы придерживаться взгляда, высказаннаго *Маттисеномъ* (1904), что передній участокъ яйцеводовъ (tuba), всегда у самыхъ различныхъ представителей р. Sorocelis наполненный массой сперматозоидовъ, является настоящимъ receptaculum seminis и мѣстомъ оплодотворенія яйца. Какъ видно изъ предыдущаго изложенія, содержимое матки, представляющее секретъ ея эпителіальныхъ клѣтокъ, является зернистой кашеобразной массой. Этотъ секретъ можно видѣть также и въ каналѣ матки на всемъ его протяженіи до впаденія въ atrium genitale. Поэтому для р. Sorocelis логичнѣе предположить, что т. н. матка представляетъ собой железистый органъ, секретъ котораго идетъ для образованія скорлупы кокона. Самый-же коконъ по всей вѣроятности [3]) формируется въ atrium genitale. Возможно также, что въ образованіи скорлупы кокона принимаютъ участіе железы, впадающія въ непарный каналъ соединенныхъ яйцеводовъ, и непосредственно въ задній отдѣлъ atrii genitalis. Считаю необходимымъ привести здѣсь наблюденія, сдѣланныя мной надъ нахожденіемъ сперматофоровъ въ маткѣ и образованіемъ коконовъ у другихъ представителей прѣсноводныхъ планарій. Въ матеріалѣ по Tricladida зоологиче-

---

[1]) Если принять нитевидныя включенія въ маткѣ S. raddei за сперматозоиды, то пришлось бы допустить, что послѣдніе способны въ цѣляхъ питанія проникать въ эпителіальныя клѣтки стѣнки.

[2]) См. работу «Ueber den Körperbau von Planaria wytegrensis» (1907)

[3]) Мнѣ не разу не попадалось ни одного экземпляра какого-нибудь вида р. Sorocelis, заключавшаго въ половыхъ частяхъ коконъ.

скаго музея Академіи наукъ, который я обрабатываю, я нашелъ одну прѣсноводную планарію, собранную въ Cavum Magdalene, одномъ изъ отдѣловъ Адельсбергскаго грота (въ Крайнѣ). Эта планарія, представляющая собой по всей вѣроятности новый видъ, отличается колоссальнымъ развитіемъ т. н. матки, пузырь которой въ дорзовентральномъ направленіи имѣетъ 1 mm., а въ переднезаднемъ направленіи 0,4 mm. Каналъ т. н. матки также отличается значительной мощностью: его діаметръ равняется 0,4 mm. Главный интересъ этого органа заключается въ томъ, что въ пузырѣ матки помѣщается вполнѣ сформированный сперматофоръ, покрытый желтовато-бурой оболочкой и снабженный довольно длиннымъ стебелькомъ съ небольшимъ блюдцеобразнымъ расширеніемъ на концѣ послѣдняго. Стебелекъ отчасти дугообразно согнутъ и главнымъ образомъ помѣщается въ начальной части канала матки. Другое наблюденіе, сдѣланное мной надъ формированіемъ кокона у Paludicola, относится къ Planaria angarensis Gerstf. Имѣя въ своемъ распоряженіи экземпляры, найденные *Маакомъ* и послужившіе *Герстфельду* для установленія вида, я приготовилъ изъ одного экземпляра сагиттальные разрѣзы. Этотъ экземпляръ оказался заключающимъ довольно крупный коконъ съ громаднымъ количествомъ желточныхъ клѣтокъ, заполняющій почти atrium genitale. Небольшое число желточныхъ клѣтокъ находилось и въ т. н. маткѣ, но тамъ не было и слѣда образованія чего-либо похожаго на коконъ.

На основаніи всего изложеннаго, вопросъ о функціи матки у Paludicola разрѣшается въ слѣдующихъ положеніяхъ.

1) Возможно, что у нѣкоторыхъ формъ Paludicola т. н. матка представляетъ собой мѣсто окончательнаго формированія кокона или въ ней происходитъ только начало образованія кокона, между тѣмъ какъ вполнѣ онъ формируется уже послѣ передвиженія въ atrium genitale.

2) Такъ какъ у извѣстныхъ видовъ въ т. н. маткѣ были констатированы сперматозоиды (Pl. polychroa, alpina,

Pol. nigra) или сперматофоры (Pl. gonocephala, Pl. torva, Planaria изъ cavam Magdalene), то иногда возможна функція пузыря матки, какъ receptaculum seminis, хотя съ моей точки зрѣнія трудно допустить, чтобы только въ немъ осуществлялось оплодотвореніе.

3) У всѣхъ безъ исключенія формъ Paludicola (у видовъ рода Sorocelis въ томъ числѣ) т. н. матка представляетъ собой железистый органъ, секретъ котораго проводится въ atrium genitale (иногда секретъ бываетъ двоякаго рода). Возможно, что назначеніе секрета заключается въ образованіи кокона (или первой его оболочки) или въ сокращеніи жизненности сперматозоидовъ.

Мускулистый железистый органъ.

Эта часть копуляціоннаго аппарата впервые была замѣчена *М. Шульце* (1853). Впослѣдствіи *О. Шмидтъ* (1860) нашелъ мускулистый органъ грушевиднаго очертанія у D. lacteum, Pl. torva и Pl. polychroa, а нѣсколько позже въ двойномъ числѣ и открывающимися въ отдѣльную полость—у Pol. cornuta. Изъ послѣдующихъ авторовъ свѣдѣнія объ интересующемъ насъ органѣ мы находимъ у *Аллэ* (1879 и 1887), *Цольтана* (1881) *Ижимы* (1884), *Маттисена* (1904), *Энслина* (1906), *Бёмига* (1906) и *Штейнманна* (1909), изучавшихъ формы, обладающія этимъ дериватомъ, мускулистой стѣнки atrii genitalis. (D. lacteum, mrazekii, infernale, Planaria vitta, Pl. torva, Pl. cavatica, Polycelis nigra и Pol. cornuta).

Преобладающее большинство видовъ рода Sorocelis совершенно лишено мускулистаго железистаго органа. Только два вида, близко родственныхъ между собой,—Sorocelis guttata Gerst. и S. raddei n. sp. обладаютъ этимъ органомъ. Изучая на разрѣзахъ, различные экземпляры S. guttata, происходящіе изъ различныхъ пунктовъ оз. Байкала, нетрудно констатировать одинъ или чаще два мускулистыхъ

железистыхъ органа, открывающихся въ задній отдѣлъ atrii genitalis, въ непосредственной близи наружнаго полового отверстія (таб. IX, фиг. 2). Форма железистаго органа грушевидна: конецъ его, обращенный къ atrium genitale суженъ, а конецъ, обращенный въ мезенхиму, расширенъ и закругленъ. Длина железистыхъ органовъ около 0,4 mm., ширина у впаденія въ atrium genitale—0,05 mm., а у слѣпого конца—0,13 mm. Положеніе железистыхъ органовъ таково, что ихъ продольная ось наклонена подъ острымъ угломъ къ продольной оси тѣла: расширенный конецъ железистаго органа приближенъ къ дорзальной поверхности, а узкій конецъ—къ вентральной, почему для изученія строенія наиболѣе удобны поперечные разрѣзы. При впаденіи железистаго органа въ atrium genitale или незамѣтно присутствія какого-либо выдающагося въ atrium сосочка, наблюдаемаго у большинства Paludicola, обладающихъ соотвѣтствующимъ органомъ, или существуетъ небольшое выпячиваніе дистальнаго участка органа въ половое отверстіе; (послѣднее особенно замѣтно у формъ, обладающихъ однимъ железистымъ органомъ). Что касается до строенія железистаго органа (таб. IX, фиг. 3), то его внутренняя полость выстлана невысокимъ эпителіемъ (0,006 mm. высотой), составляющимъ продолженіе эпителія atrii genitalis. Эпителій имѣетъ ясно выраженный железистый характеръ, такъ какъ клѣтки обладаютъ иногда вакуолями, заключающими зернистый секретъ. Протоплазма клѣтокъ обнаруживаетъ продольную исчерченность и заключаетъ много зеренъ секрета, располагающихся другъ за другомъ въ видѣ палочекъ, торчащихъ изъ эпителія. Главная масса железистаго органа образована мускульными волокнами, проходящими въ различныхъ направленіяхъ пересѣкающихся и переплетающихся между собой. На разрѣзахъ преимущественно бросаются въ глаза кольцевыя волокна, къ которымъ присоединяется большое количество продольныхъ, лежащихъ особенно на периферіи железистаго органа. Железистый органъ неясно отграниченъ

отъ мезенхимы: вокругъ него скопляются въ большомъ количествѣ клѣтки мезенхимы, міобласты и железистые элементы.

Полость железистаго органа всегда выполнена тонкозернистой тягущей массой, выдѣляемой въ atrium genitale.

Железистый органъ Sorocelis raddei (таб. XI, фиг. 1) въ общемъ построенъ по тому-же типу, что и соотвѣтствующій аппаратъ S. guttata, однако есть и различія. Первое различіе заключается въ томъ, что у нѣкоторыхъ экземпляровъ, S. raddei вмѣсто типичнаго одного железистаго органа встрѣчается много соотвѣтствующихъ образованій (до 8—11 штукъ) (таб. XI, фиг. 2). Такого умноженія железистыхъ органовъ не было наблюдаемо ни у одного представителя Paludicola. Всѣ железистые органы располагаются около задняго отдѣла atrii genitalis (atrium commune), куда впадаютъ каналъ матки и непарный протокъ соединенныхъ яйцеводовъ, между тѣмъ часть atrii genitalis, заключающая penis, лежитъ впереди, соединяясь съ atrium commune суженнымъ каналомъ. Размѣры железистыхъ органовъ почти одинаковы: колебанія наблюдаются сравнительно въ незначительныхъ предѣлахъ. Такъ по препарату in toto длина железистыхъ органовъ измѣряется 0,60—0,85 mm. Такъ какъ форма этихъ образованій удлиненно-грушевидная, то наибольшая ширина, наблюдаемая ближе къ слѣпому концу равняется 0,4 mm. Дистальная часть каждаго железистаго органа въ видѣ усѣченнаго конуса вдается въ atrium genitale. Длина такого усѣченноконическаго сосочка=0,18—0,20 mm. Ширина площадки, которой оканчивается такой сосочекъ и на которой открывается его выводное отверстіе=0,20 mm. Любопытно, если у животнаго въ составѣ копуляціоннаго аппарата есть только одинъ мускулистый железистый органъ, то размѣры послѣдняго являются значительно бо́льшими. Такой органъ на сагиттальныхъ разрѣзахъ предоставляется въ видѣ широкой груши до 1 mm. длиной съ закругленнымъ слѣпымъ концомъ (наибольшая ширина=0,60—0,70 mm.) и усѣченно коническимъ дистальнымъ концомъ, вдающимся въ atrium genitale въ видѣ со-

сочка, достигающаго 0,48 mm. длины и направленнаго къ наружному половому отверстію. Эта дистальная сосочкообразная часть мускулистаго железистаго органа покрыта снаружи эпителіемъ, составляющимъ непосредственное продолженіе эпителія atrii genitalis и имѣющаго неодинаковую высоту: при переходѣ со стѣнки atrii genitalis эпителій бываетъ 0,02—0,024 mm. высотой и постепенно уплощается по мѣрѣ приближенія къ усѣченному кончику сосочка, на которомъ достигаетъ лишь 0,004 mm. Эпителій внутренняго канала мускулистаго железистаго органа, начиная отъ наружнаго отверстія, постепенно повышается (0,02 mm. на серединѣ разстоянія) и, выстилая внутреннюю почти шарообразную полость органа достигаетъ 0,04 mm. Протоплазма каждой клѣтки эпителія пронизана многочисленными выводными протоками железъ. Зерна секрета, окрашивающіяся отъ индигокармина въ голубой цвѣтъ, располагаются, проходя сквозь клѣтку, продольными рядами. Такія-же зерна секрета и среди мускульныхъ волоконъ, составляющихъ главную толщу органа. Эти мускульныя волокна идутъ въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ. Около внутренняго канала располагаются кольцевыя волокна, а за ними лежатъ продольныя, съ которыми опять таки чередуются кольцевыя. На границѣ съ мезенхимой опять встрѣчаются кольцевыя волокна. По периферіи мускулистаго железистаго органа S. raddei располагаются также, какъ и у S. guttata, многочисленные міобласты, клѣтки мезенхимы и железы.

Что касается функціональнаго значенія мускулистаго железистаго органа, то по этому поводу были высказаны самыя различныя предположенія. Такъ *М. Шульце* (1853) считалъ, что этотъ органъ Paludicola служитъ для образованія скорлупы кокона или для прикрѣпленія кокона къ субстрату. *О. Шмидтъ* (1860) называлъ его „загадочнымъ органомъ“, для D. lacteum примыкая къ мнѣнію *М. Шульце*. *Аллэ* сперва (1879) приписалъ мускулистому железистому органу значеніе receptaculi seminis, содержащаго въ себѣ сперматофоры.

По *Ижимъ* (1884) этотъ органъ вообще не имѣетъ большого физіологическаго значенія, быть можетъ, помогая при откладкѣ кокона.

Позже *Аллэ* (1887) измѣнилъ свое мнѣніе о значеніи мускулистаго железистаго органа, высказавъ предположеніе, что онъ гомологиченъ bursa copulatrix Rabdocoelida. Въ своемъ каталогѣ турбеллярій сѣвера Франціи (1894) названный авторъ высказался, что т. н. bursa copulatrix Paludicola можно считать за дивертикулъ atrii genitalis, около котораго происходитъ спеціальная конденсація мускульныхъ волоконъ и мезенхимныхъ клѣтокъ. Грушевидные органы р. Polycelis, лишенные внутренней полости представляютъ собой дериваты мускулатуры стѣнки тѣла atrii genitalis. Всѣ подобныя образованія по мнѣнію *Аллэ* должны служить „au modelage des cocons“ и играть извѣстную роль въ моментъ откладки кокона. *Кеннель* (1887) наблюдая при копуляціи двухъ индивидовъ введеніе penis Pl. polychroa въ начало канала т. н. матки и считая этотъ органъ за receptaculum seminis, отрицалъ, что мускулистый железистый органъ Paludicola имѣетъ значеніе bursae copulatricis, какъ это ранѣе утверждалъ *Аллэ.* Въ подкрѣпленіе своего взгляда *Кеннель* приводитъ тотъ фактъ, что у многихъ формъ мускулистый железистый органъ совершенно отсутствуетъ, а у представителей р. Polycelis оба органа лежатъ въ особой полости позади atrium genitale, открывающейся особымъ отверстіемъ, и потому уже не могутъ служить для копуляціи. Такимъ образомъ, мускулистому железистому органу можно приписать лишь извѣстную роль при откладкѣ и прикрѣпленіи кокона или роль раздражителя при совокупленіи. Изъ послѣдующихъ авторовъ приведу еще *Маттисена* (1904). Названный авторъ ни разу не наблюдалъ въ грушевидномъ мускулистомъ железистомъ органѣ spermatozoa, которыя видѣлъ *Аллэ* (1879), и всегда находилъ въ узкой полости органа секретъ. Сильная мускулатура служитъ для выдавливанія тягучей клейкой массы, по-

видимому, быстро отвердѣвающей въ водѣ и превращающуюся въ безцвѣтную каплю, служащую для приклеиванія къ субстрату коконовъ Paludicola. Фиг. 1, приведенная *Маттисеномъ* въ текстѣ, показываетъ, что при готовящейся откладкѣ кокона мускулистый железистый органъ немного высовывается изъ полового отверстія.

Взвѣшивая различныя воззрѣнія на функцію мускулистаго железистаго органа Paludicola, слѣдуетъ отдать предпочтеніе взгляду *Маттисена* и *Кеннеля*, что этотъ органъ служитъ при откладкѣ кокона, выдѣляя секретъ, приклеивающій коконъ къ субстрату. У Sorocelis guttata и S. raddei я ни разу не замѣтилъ присутствія сперматозоидовъ въ полости мускулистаго железистаго органа; какъ въ послѣдней всегда находился лишь железистый секретъ. То, что мускулистый железистый органъ у Sor. guttata можетъ выпячиваться изъ полового отверстія въ родѣ того, какъ это изобразилъ *Маттисенъ* для Pl. torva можно наблюдать на поперечныхъ разрѣзахъ экземпляра, обладающаго однимъ органомъ такого рода. Къ сожалѣнію, я не наблюдалъ на разрѣзахъ такихъ экземпляровъ, которые заключали-бы въ atrium genitale зрѣлые коконы и не могу вывести заключенія относительно того, какъ выглядитъ тогда интересующій насъ аппаратъ. Вмѣстѣ съ *Кеннелемъ* приходится повторить, что „только точныя наблюденія живыхъ животныхъ при совокупленіи и откладкѣ яицъ могли-бы дать вѣрныя заключенія о функціи этого вспомогательнаго аппарата половыхъ частей“.

Для Sor. guttata и S. raddei первичнымъ явленіемъ слѣдуетъ считать обладаніе однимъ железистымъ органомъ. Присутствіе этого органа въ двойномъ или множественномъ числѣ представляетъ собой явленіе вторичнаго характера. Можетъ быть появленіе нѣсколькихъ мускулистыхъ железистыхъ органовъ вмѣсто одного представляетъ собой явленіе такого-же типа, какъ полифарингія нѣкоторыхъ Paludicola.

II. Систематическая часть.

Tricladida Paludicola

Семейство Planaridae Stimpson.

P. Sorocelis Grube.

„Planaridae съ плоскимъ и часто удлиненнымъ тѣломъ. Глаза многочисленны и располагаются въ нѣкоторомъ разстояніи отъ края тѣла или дугообразными рядами, обращенными вогнутой стороной кнаружи, или неправильными кучками, направленными другъ къ другу подъ угломъ. На нижней сторонѣ передняго конца (лобномъ краю) дифференцируются различно устроенные аппараты для прикрѣпленія къ субстрату. Половые органы въ большинствѣ случаевъ лишены мускулистаго железистаго органа. Яйцевые коконы сферическіе."

Родъ Sorocelis былъ установленъ *Грубе* (1872), изслѣдовавшимъ планарій, собранныхъ въ оз. Байкалѣ *Б. Дыбовскимъ* [1]). Характернымъ признакомъ р. Sorocelis по *Грубе* является расположеніе глазъ двумя кучками или дугообразными, въ которыхъ глаза лежатъ не по краю тѣла, какъ у видовъ р. Polycelis, а располагаются въ одинъ рядъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ края (S. guttata), или болѣе неправильными, гдѣ глаза располагаются въ нѣсколько рядовъ, и конвергирующими другъ къ другу (S. nigrofas-

---

[1]) *Prof. Dr. E. Grube.* Beschreibungen der Planarien des Baikalgebietes.—Archiv f. Naturgesch. 37 Jahrg. 3 u. 4 Heft, 1872.

ciata). *Аллэ*[1]) въ своемъ каталогѣ турбеллярій сѣвера Франціи высказалъ мнѣніе (pp. 185—186), что р. Sorocelis Grube слѣдуетъ удержать въ системѣ Paludicola, и что онъ приближается къ родамъ Dendrocoelum и Procotyla, а не къ р. Polycelis, какъ судилъ *Грубе* на основаніи положенія глазъ. По мнѣнію *Аллэ*, судя по формѣ коконовъ (по *Грубе* и у S. guttata, и у S. nigrofasciata яйцевые коконы сферическіе), можно предположить, что по строенію половыхъ органовъ р. Sorocelis удаляется отъ р. Planaria типа P. polychroa и приближается къ р. Dendrocoelum (по *Аллэ* послѣдній заключаетъ въ себѣ Pl. lactea и Pl. punctata другихъ авторовъ[2])). На основаніи предшествовавшаго изложенія однако нельзя согласиться съ приведеннымъ мнѣніемъ *Аллэ*, такъ какъ по строенію полового аппарата большинство представителей рода Sorocelis скорѣе всего напоминаютъ ту группу формъ р. Planaria, которая содержитъ въ себѣ, напримѣръ, Pl. polychroa, Pl. fusca, lugubris, gonocephala, albissima и характеризуется отсутствіемъ мускулистаго железистаго органа въ составѣ копуляціоннаго аппарата. Только двѣ формы—S. guttata и S. raddei отличаются тѣмъ, что обладаютъ однимъ, двумя или даже иногда многими мускулистыми железистыми органами и поэтому заслуживаютъ выдѣленія въ особый подродъ, который я предлагаю назвать Subgenus Gerstfeldtia. Къ характеристикѣ подрода Gerst-

---

[1]) *Hallez, P.* Catalogue des Rhabdocoelides, Triclades et Polyclades du Nord de la France 2 éd. Lille, 1894.

[2]) По *Л. Бёмигу* (Tricladida in: Die Süsswasserfauna Deutschlands Hrsgb. von Prof. Brauer. Verlag von G. Fischer, Heft 19. 1909). Planaria lactea вновь причисляется къ р. Dendrocoelum одно время исключенному изъ системы Paludicola, а Pl. punctata относится къ роду Bdelocephala, который ранѣе (1874) былъ установленъ *Де-Маномъ* для этой формы, *Вельтнеромъ* (1888) былъ кассированъ и соединенъ съ р. Dendrocoelum.

feldtia слѣдуетъ еще припомнить расположеніе глазъ въ каждой группѣ въ одинъ рядъ дугой, вогнутая сторона которой обращена кнаружи.

A. Subgenus Sorocelis s. str.

„Копуляціонный аппаратъ лишенъ мускулистаго железистаго органа. Глаза располагаются двумя конвергирующими неправильными кучками".

1. Sorocelis hepatizon Grube.

Habitus—таб. I, фиг. 13.

Анатомическіе и гистологическіе рисунки—таб. II, фиг. 12; таб. III, фиг. 8; таб. IV, фиг. 1; таб. VI, фиг. 18; таб. VII, фиг. 11, 24; таб. VIII, фиг. 2, 7; таб. IX, фиг. 5—6.

Син. Planaria hepatizon Grube. *Grube* 1872, S. 275—277; Taf. XI, figg. 1 u. 1a.

Sorocelis hepatizon Grube in: *Забусовъ* (1903, ст. 9—11, фиг. 3).

Грубе, описавшій S. hepatizon изъ матеріала, собраннаго на оз. Байкалѣ *Б. Дыбовскимъ*, даетъ слѣдующій діагнозъ, точно перечисляющій наружные признаки.

„Contracta latissime ovata vel ovalis, dorso leniter convexo, margine plano, supra colore hepatico, concolor, linea fusca per longitudinem bipartita, parte frontali angusta a lateribus paulo seposita, haud producta, maculas albas 2 ferente, saepius mediocrenata, subtus plana, albida concolor maculis ve subfuscis minutis, maxime marginem versus obfuscata, regione frontali late fusca. *Puncta ocularia* adultorum nulla, in junioribus observata, in maculis albis illis frontalibus acervulum componentia. Os paulo pone medium situm, *apertura genitalis* aeque longe ab eo atque a margine posteriore distans".

Особенно характерными для описываемой формы признаками *Грубе* считаетъ широко яйцевидную форму тѣла, сужен-

наго кпереди и кзади и окрашеннаго въ печеночнобурый цвѣтъ; присутствіе позади лобнаго края верхней поверхности двухъ бѣлыхъ пятенъ овально грушевидной формы, особенно ясно выдѣляющихся на буромъ фонѣ спины и менѣе замѣтныхъ при сѣроватомъ оттѣнкѣ послѣдней, и самую форму лобнаго края. Послѣдній по срединѣ съ выемкой, а справа и слѣва отдѣляется слабыми бороздками, не вытягиваясь однако въ длину [1]). Кнаружи отъ обѣихъ бороздокъ иногда были замѣтны бѣловатыя болѣе узкія пятна.

Интересно, что *Грубе*, имѣя въ своемъ распоряженіи до 30 экземпляровъ трактуемаго вида, не былъ въ состояніи констатировать присутствія глазъ, кромѣ нѣсколькихъ маленькихъ экземпляровъ, у которыхъ на обоихъ внутреннихъ бѣлыхъ пятнахъ лобнаго края ясно выступало свыше 30 глазъ, сгруппированныхъ въ продолговатыя или округлыя кучки [2]).

Весьма характернымъ признакомъ для S. hepatizon *Грубе* считаетъ также присутствіе на спинной поверхности тонкой черной полоски, пробѣгающей по срединѣ, а на плоской и бѣловатой нижней поверхности крошечныхъ сѣроватобурыхъ пятнышекъ, расположенныхъ по краю или по всей поверхности и болѣе густо сидящихъ на лобной части, сообщая ей болѣе темную бурую окраску вмѣсто дымчатаго тона, господствующаго на всемъ остальномъ пространствѣ.

---

[1]) Все сказанное служитъ яснымъ доказательствомъ, что *Грубе* имѣлъ дѣло съ матеріаломъ, сильно сократившимся при консервировкѣ. Форму передняго конца въ томъ видѣ, какъ ее описываетъ названный изслѣдователь, отнюдь нельзя считать характерной: ясно, что передній конецъ деформировался при консервировкѣ до неузнаваемости.

[2]) Причина кажущагося отсутствія глазныхъ пятенъ заключается главнымъ образомъ въ неодинаковой толщинѣ экземпляровъ разнаго возраста. У молодыхъ экземпляровъ глаза отдѣлены незначительной толщины слоемъ отъ спинной поверхности, а у болѣе старыхъ толщина поверхностнаго слоя возрастаетъ, и глаза у консервированныхъ экземляровъ становятся невидимыми при наружномъ осмотрѣ, выступая однако съ полной

Большая часть экземпляровъ, бывшихъ въ распоряженіи *Грубе*, достигала 18 mm. длины при 11 mm. ширины, между тѣмъ какъ самый крупный имѣлъ 28 mm. въ длину и 21,5 mm. въ ширину.

Переходя къ изложенію данныхъ своего изслѣдованія внѣшней морфологіи Sorocelis hepatizon Grube, я долженъ сказать, что въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ могу расширить и исправить данныя *Грубе*.

Длина изслѣдованныхъ мной экземпляровъ простиралась отъ 12,5 до 27,5 mm. при ширинѣ отъ 8 до 13 mm. Изъ сопоставленія данныхъ моего измѣренія съ таковыми-же данными *Грубе* видно, что въ моемъ распоряженіи были формы. менѣе сократившіяся при консервировкѣ, менѣе измѣнившія свои первоначальныя очертанія.

Тѣло консервированныхъ экземпляровъ S. hepatizon плоское, овальное. У однихъ (болѣе сократившихся)—широкое, почти круглое (какъ у экземпляровъ, изученныхъ *Грубе*); у другихъ—болѣе узкое, имѣющее въ длину вдвое болѣе, чѣмъ въ ширину. Задній конецъ тѣла закругленъ. Передній конецъ закругленъ и у экземпляровъ, менѣе сократившихся при консервировкѣ, удлиненъ въ видѣ выступа четыреугольнаго очертанія, похожаго на соотвѣтствующее образованіе у Sorocelis nigrofasciata Gr. У формъ, болѣе сократившихся, а потому и болѣе широкихъ, этотъ выступъ передняго т. н. лобнаго края менѣе замѣтенъ, что согласуется со словами *Грубе*, сказавшаго про лобный край S. hepatizon, что онъ „отнюдь не удлиненъ“ („durchaus nicht verlängert“ S. 275. l. c.).

Верхняя (спинная) поверхность изученныхъ мной консервированныхъ экземпляровъ окрашена въ желтоватобурый цвѣтъ, напоминающій цвѣтъ печени, полежавшей въ спирту.

ясностью при примѣненіи метода разрѣзовъ, какъ это приходится наблюдать и у другихъ представителей р. Sorocelis (напр. S. tigrina Gr.).

Цвѣтъ верхней поверхности живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора коричневый или сѣробурый (послѣднее объясняетъ, почему нѣкоторые экземпляры *Грубе* отличались сѣроватымъ оттѣнкомъ). Выступъ передняго конца (лобнаго края) спереди обрамленъ бѣлымъ кантикомъ; а на верхней сторонѣ этого выступа есть два сходящихся кпереди бѣлыхъ продолговатыхъ пятнышка. Начиная отъ бѣлаго кантика, обрамляющаго упомянутый выступъ передняго конца (лобнаго края) по серединѣ спины проходитъ тонкая темнобурая полоска, у всѣхъ экземпляровъ выраженная одинаково рѣзко. Слѣдуетъ отмѣтить вообще болѣе густое скопленіе пигмента по серединѣ тѣла, нежели по краямъ.

Нижняя (брюшная) поверхность бѣлая. На переднемъ концѣ нижней поверхности есть скопленіе буроватаго пигмента неправильнаго очертанія или сплошное, или изъ округлыхъ пятенъ.

Эпителій, покрывающій тѣло и на брюшной поверхности снабженный рѣсничками (0,002—0,004 mm. высотой), состоитъ изъ тонкихъ, почти нитевидныхъ клѣтокъ, дистальныя части которыхъ обладаютъ зернистоволокнистымъ строеніемъ протоплазмы, между тѣмъ какъ основная часть клѣтокъ имѣетъ ясное волокнистое строеніе. Тамъ, гдѣ располагается удлиненноовальное ядро, ширина основной части клѣтокъ наибольшая, равняясь почти 0,002 mm.; длина-же всей клѣтки простирается до 0,034 mm. Рабдиты обычной формы.

Ротовое отверстіе S. h e p a t i z o n приближено къ заднему концу: при длинѣ тѣла въ 18 mm. оно отстоитъ отъ задняго конца лишь на 7 mm.

Глотка (сократившаяся) имѣетъ форму короткаго, но толстаго цилиндра или вѣрнѣе боченка. Ея длина отъ свободнаго конца до устья кишечника=2 mm. при наибольшей ширинѣ (по серединѣ длины) въ 1,88 mm.

Характернымъ свойствомъ *кишечника* является его слабая развѣтвленность: отъ трехъ главныхъ стволовъ отходятъ въ

стороны короткія боковыя вѣтви, далѣе не вѣтвящіяся или образующія лопастные короткіе выступы.

Глаза съ чернымъ пигментнымъ бокальчикомъ располагаются двумя сходящимися кпереди кучками, просвѣчивая въ упомянутыхъ выше бѣлыхъ продолговатыхъ пятнышкахъ. Въ каждой кучкѣ отъ 60 до 70 глазъ различной величины. Наиболѣе крупные глаза имѣютъ овальное очертаніе (0,03×0,06 mm.).

Круглое *половое отверстіе* располагается почти по серединѣ разстоянія между ротовымъ отверстіемъ и заднимъ концомъ тѣла. При длинѣ тѣла въ 18 mm. половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца тѣла на 4 mm. Половое отверстіе ведетъ въ довольно короткій (0,4 mm.) каналъ съ немногочисленными извивами, выстланный цилиндрическимъ эпителіемъ. У полового отверстія замѣтно развитіе кольцевыхъ мускульныхъ волоконъ, образующихъ сфинктеръ.

Описанный каналъ переходитъ въ овальное преддверіе, откуда въ одну сторону (кпереди и вправо) относительно широкій проходъ ведстъ въ главное отдѣленіе atrii genitalis (карманъ копуляціоннаго органа), а съ другой стороны (кверху и влѣво) начинается стебелекъ матки, въ начальной своей части въ изобиліи снабженный железами. Преддверіе имѣетъ такое-же строеніе, что и каналъ, ведущій въ него снаружи. Та-же часть atrii genitalis, которая вмѣщаетъ въ себѣ дистальную часть копуляціоннаго органа, имѣетъ нѣсколько своеобразное строеніе. Свнутри названное пространство выстилаетъ цилиндрическій мерцательный эпителій, высота котораго на различныхъ мѣстахъ бываетъ неодинакова. Наиболѣе высокъ эпителій на нижней сторонѣ atrii genitalis, гдѣ онъ образуетъ складки, параллельныя поперечной оси животнаго. Здѣсь онъ достигаетъ 0,08 mm. въ высоту. На задней и верхней поверхностяхъ эпителій гораздо ниже, имѣя лишь 0,024 mm. Въ передней части верхней поверхности при переходѣ на переднюю стѣнку atrii genitalis эпителій быстро

понижается до 0,01 mm., повышаясь на передней поверхности (у основанія дистальной части penis) до 0,026 mm. Характеръ эпителія сохраняется тотъ-же, что и въ начальной части atrii.

Подъ эпителіемъ располагается мускулатура, слагающаяся изъ прилегающихъ къ эпителію многочисленныхъ и тонкихъ кольцевыхъ волоконъ и пробѣгающихъ кнаружи отъ послѣднихъ—продольныхъ.

Яичники располагаются недалеко отъ передняго конца впереди сѣменниковъ между первой и второй вѣтвями передняго ствола кишечника.

Яйцеводы, прилегая къ продольнымъ стволамъ сверху и снаружи, тянутся къ atrium genitale. На уровнѣ основанія penis яйцеводы по немногу поднимаются къ спинной сторонѣ тѣла, приближаясь къ медіанной линіи и за задней стѣнкой кармана копуляціоннаго члена соединяясь въ непарный протокъ. Послѣдній впадаетъ въ упомянутый карманъ неподалеку отъ перехода его въ каналъ, ведущій къ наружному половому отверстію. Послѣ оставленія яйцеводами продольныхъ стволовъ нервной системы въ нихъ и въ образованный путемъ ихъ соединенія непарный протокъ впадаютъ многочисленныя скорлупныя железы.

Т. н. *Матка* (uterus) представляетъ собой мѣшокъ, вытянутый справа налѣво и помѣщается между мужскимъ копуляціоннымъ членомъ и задней стѣнкой глоточнаго кармана, выдаваясь болѣе влѣво и будучи сплющена въ переднезаднемъ направленіи. Каналъ, посредствомъ котораго т. н. матка сообщается съ atrium genitale, впадаетъ не по срединѣ нея, а ближе къ лѣвой сторонѣ тѣла. Въ мѣстѣ впаденія канала переднезадній діаметръ т. н. матки менѣе, чѣмъ въ другихъ частяхъ этого органа. Такъ при общей длинѣ т. н. матки въ 1,4 mm. ея переднезадній діаметръ при впаденіи канала равняется 0,24 mm., между тѣмъ какъ вправо и влѣво отъ указаннаго мѣста онъ повышается до 0,32 mm. Дорзовентраль-

ный діаметръ матки всегда нѣсколько болѣе переднезадняго, отчего на сагиттальныхъ разрѣзахъ животнаго матка имѣетъ овальное очертаніе (напр. при дорзовентральномъ діаметрѣ въ 1,05 mm. переднезадній равняется 0,95 mm.). Строеніе канала матки см. общую часть (стр. 243—244).

Главная масса *сѣменниковъ* располагается у брюшной поверхности подъ кишечникомъ двумя группами, концентрирующимися у продольныхъ стволовъ нервной системы, не заходя кнаружи далѣе распространенія боковыхъ вѣтвей главныхъ отдѣловъ кишечника; впереди сѣменники начинаются на уровнѣ яичниковъ, между тѣмъ какъ въ заднемъ концѣ тѣла послѣдніе сѣменники располагаются на уровнѣ концовъ заднихъ вѣтвей кишечника, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ ихъ не удается констатировать уже на уровнѣ копуляціонныхъ частей кишечнаго канала и далѣе назади.

Vasa deferentia начинаются на уровнѣ основанія глотки, появляясь въ видѣ довольно широкихъ трубокъ.

Мужской копуляціонный членъ (таб. IX, фиг. 5) состоитъ, какъ уже было упомянуто въ общей части [1]), изъ проксимальной части, имѣющей форму широкаго овала и погруженной въ паренхиму (bulbus penis) и болѣе короткой дистальной, вдающейся въ обособленный участокъ atrii genitalis (penis s. str.). На препаратахъ in toto дистальная часть копуляціоннаго органа имѣетъ видъ тупого конуса, на сагиттальныхъ разрѣзахъ животнаго, представляясь болѣе тонкой у своего основанія и утолщенной и закругленной на концѣ.

Что касается до гистологическаго строенія мужского копуляціоннаго органа, то его проксимальная часть (bulbus penis) состоитъ главнымъ образомъ изъ мускульныхъ волоконъ, идущихъ въ различныхъ направленіяхъ. Кольцевыя волокна, чередуясь съ продольными, окружаютъ внутреннюю про-

---

[1]) Для лучшей видовой характеристики S. hepatizon считаю полезнымъ повторить описаніе строенія мужского копуляціоннаго органа.

долговатоовальную полость со складчатыми стѣнками, справо и слѣва принимающую въ свой верхній отдѣлъ vasa deferentia и потому заслуживающую названіе vesiculae seminalis. Болѣе толстый пучекъ продольныхъ мышцъ отграничиваетъ проксимальную часть penis отъ окружающей паренхимы. Болѣе сильное развитіе кольцевыхъ мускуловъ наблюдается у задняго конца проксимальной части penis при переходѣ ея въ дистальную: здѣсь образуется нѣчто въ родѣ мощнаго сфинктера. Наружныя продольныя мышцы продолжаются въ мускулатуру atrii genitalis.

Эпителій vesiculae seminalis въ общемъ невысокъ и имѣетъ явственно железистый характеръ. Кромѣ того, въ паренхимѣ, окружающей основную часть penis, и среди мускульныхъ волоконъ послѣдней существуютъ одноклѣточныя железы, тонкозернистый секретъ которыхъ проходитъ между мускульными волокнами и изливается въ vesicula seminalis, соединяясь тамъ въ круглые комочки. Эпителіальныя клѣтки vesicula seminalis цилиндрической формы, иногда булавовидныя или кубическія. Протоплазма ихъ довольно свѣтлая, волокнистая. На свободномъ концѣ можно наблюдать присутствіе рѣсничекъ. Въ верхнихъ частяхъ vesicula seminalis эпителій имѣетъ въ высоту 0,02—0,03 mm.; по мѣрѣ приближенія къ каналу, пронизывающему дистальную часть высота эпителія уменьшается, хотя характеръ строенія клѣтокъ сохраняется прежній.

Дистальная часть мужского копуляціоннаго органа (penis s. str.), вдающаяся внутрь atrii genitalis, имѣетъ то же строеніе, что и проксимальная, состоя изъ внутренняго и наружнаго эпителія и находящихся между ними мускуловъ. Внутренній эпителій здѣсь гораздо ниже, чѣмъ въ проксимальной части, равняясь на дорзальной стѣнкѣ 0,01 mm., а на вентральной—лишь 0,006 mm. На эпителіальномъ покровѣ дорзальной стѣнки ясно замѣтны рѣснички. Наружный эпителій на спинной и брюшной сторонахъ penis s. str. тоже не одинаковъ. Наружный эпителій спинной стороны достигаетъ

0,016—0,02 mm. въ высоту, между тѣмъ на брюшной сторонѣ высота эпителія въ среднемъ не превышаетъ 0,004 mm. Стѣнка penis s. str. состоитъ, кромѣ эпителія, изъ продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ, изъ которыхъ первыя располагаются подъ внутреннимъ, а вторыя—подъ наружнымъ эпителіями. Каналъ, пронизывающій penis проходитъ ближе къ брюшной стѣнкѣ, открываясь не на самомъ кончикѣ описываемаго органа, а на его нижней поверхности.

Мѣстонахожденіе. Всѣ экземпляры S. hepatizon, бывшіе въ моемъ распоряженіи попались на порядочной глубинѣ (отъ 60-ти до 84 саженъ). По даннымъ *Грубе* (1872) изслѣдованные имъ экземпляры были пойманы *Дыбовскимъ* на глубинѣ 50—150 метровъ. 2 версты къ югу отъ Котельниковскаго мыса (21. VII. 1901. Ловушка 80 с.). Противъ лагеря на Котельниковскомъ мысу (22. VII. 1901. Ловушка 60 с.). Противъ устья рѣки В. Ангары въ 3-хъ верстахъ отъ берега Кичеры. (22. VI. 1901. Ловушка 85 с.).

Сопоставляя данныя *Дыбовскаго* и *Гаряева* можно заключить, что S. hepatizon разселена по всему оз. Байкалу.

2. Sorocelis nigrofasciata Grube.

Habitus—таб. I, фиг. 6—12.

Анатомическіе и *гистологическіе рисунки*—таб. II, фиг. 7—10; таб. III, фиг. 7; таб. IV, фиг. 3—4, 13—14; таб. V, фиг. 6—11; таб. VI, фиг. 1—7; фиг. 19; таб. VII, фиг. 23; таб. VIII, фиг. 11, фиг. 13—17; таб. IX, фиг. 9.

Син. Planaria (Sorocelis Gr.) nigrofasciata Grube. *Grube* (1872) S. 281—283, Taf. XII, Fig. 9, 9a, 9b.—Sorocelis nigrofasciata Grube, *Hallez* (1879), pg. 186, (1894, pg. 184). S. nigrofasciata Grube in: *Забусовъ* (1903 a, стр. 6).

Грубе, давшій точное описаніе внѣшней морфологіи этого вида приводитъ слѣдующій діагнозъ, суммирующій наружные признаки.

„Contracta ovalis, plerumque utrinque vel antrorsum acuminata, pars frontalis a lateribus paulo seposita triangularis seriebus punctorum ocularium 2 longitudinalibus, posteriora versus leniter extrorsum curvatis, lineam mediam proximis. *Puncta ocularia* utrinque fere 10 ad 24. Dorsum leniter convexum, badium vel paulo pallidius, fasciis nigris 4 (raro 3) plerumque stria quoque media, eas secante ornatum. Fasciae angustae, paene aeque distantes marginem lateralem haud attingentes, extremitatibus saepius dilatatis. Pars ventralis alba fronte saepius infuscata. Os proxime pone medium situm, apertura genitalis ab apice corporis pasteriore longius quam ab orie distans“.

Такимъ образомъ, по *Грубе* тѣло Sorocelis nigrofasciata имѣетъ форму овала, суживающагося къ тому и другому концу. Рѣзко обособленной благодаря двумъ боковымъ бороздкамъ, является лобная часть, выдаваясь впередъ своей передней половиной въ видѣ узенькой лопасти и имѣя очертаніе округленнаго треугольника. Снизу лобная часть имѣетъ продольную бороздку, иногда принимающую видъ желобка. На верхней поверхности ея располагаются два продолговатыхъ бѣлыхъ пятна, конвергирующихъ впереди и исходящихъ изъ середины темнаго пятнышка, начинающагося на самомъ переднемъ кончикѣ. На этихъ бѣлыхъ узкихъ пятнахъ находятся по два или по три продольныхъ ряда черныхъ глазныхъ точекъ (рѣдко менѣе 16, иногда 24 и болѣе).

Особенно подробно *Грубе* описываетъ окраску и рисунокъ верхней поверхности. Послѣдняя по его даннымъ бываетъ каштановобураго цвѣта, имѣя постоянный рисунокъ изъ одной средней продольной и четырехъ поперечныхъ черныхъ

полосъ, находящихся почти на равномъ разстояніи другъ отъ друга. Вторая поперечная полоса всѣхъ длиннѣе, а третья и первая короче, но шире и часто состоятъ изъ двухъ пятенъ, соединенныхъ мостикомъ. Второе и четвертое поперечныя пятна иногда раздѣляются на двѣ отдѣльныя половины. Средняя продольная линія иногда не выражена въ задней половинѣ; съ другой стороны въ нѣкоторыхъ случаяхъ, кромѣ средней, развиваются двѣ параллельныхъ боковыхъ линіи, соединяющія концы первой и второй поперечныхъ полосъ.

Нижняя поверхность тѣла бѣлая, при чемъ самый передній и задній кончики часто бываютъ окрашены въ черный цвѣтъ. Длина экземпляровъ, изслѣдованныхъ *Грубе* простиралась отъ 5 mm. до 20—22 mm. при ширинѣ отъ 2,5 mm. до 12,5 mm.

Матеріалъ проф. *Дыбовскаго*, описанный *Грубе*, въ послѣднее время поступилъ въ распоряженіе проф. *Л. Бёмига*, который данныя своего изслѣдованія и изготовленные разрѣзы и рисунки любезно предоставилъ въ мое пользованіе. Въ матеріалѣ, относящемся по *Грубе*, къ Sorocelis (Planaria) nigrofasciata, проф *Бёмигъ* замѣтилъ двѣ формы, отличающіяся другъ отъ друга по наружнымъ признакамъ. Хотя, какъ будетъ изложено ниже, обѣ формы оказались при изученіи разрѣзовъ идентичными въ строеніи копуляціоннаго аппарата, я считаю полезнымъ привести данныя проф. *Бёмига* полностью.

A. S. nigrofasciata (typus Grube).

(таб. 1, фиг. 8—9)

„*Форма тѣла*. Тѣло овальное, кпереди и кзади вытянутое въ короткое остріе, при чемъ задній конецъ острѣе передняго. Передній конецъ довольно рѣзко обособляется отъ остального тѣла; посредствомъ двухъ боковыхъ бороздокъ, существующихъ еще на спинной поверхности, эта „лобная“ часть оттѣняется еще рѣзче.

Окраска. Спинная поверхность охряножелтаго цвѣта то свѣтлѣе, то темнѣе. По серединѣ спины у большинства недѣлимыхъ пробѣгаетъ бурая полоска, которая иногда бываетъ прервана, а въ рѣдкихъ случаяхъ совершенно отсутствуетъ. Передній и задній концы тѣла, являющіеся исходными точками упомянутой спинной полоски, постоянно окрашены въ болѣе или менѣе темный бурый цвѣтъ. Нормально на спинѣ существуютъ четыре бурыхъ поперечныхъ полоски, располагающихся на довольно одинаковомъ разстояніи другъ отъ друга; изъ нихъ вторая болѣе другихъ заходитъ въ боковыя стороны, однако не достигая края. Остальныя поперечныя полоски короче, но по большей части шире, при чемъ самой короткой является третья. Иногда вмѣсто полосокъ (особенно первой и третьей) развиваются пятна, что осуществляется при перерывѣ соединенія со средней продольной линіей. Въ рѣдкихъ случаяхъ вторая поперечная полоска не достигаетъ средней продольной. Кромѣ средней продольной полоски, иногда съ каждой стороны послѣдней бываетъ еще бурая или бурочерная продольная полоска, начинаясь на свободномъ концѣ первой поперечной полоски и оканчиваясь у четвертой. Непосредственно у упомянутыхъ ранѣе бороздокъ, отдѣляющихъ головную часть отъ туловища, довольно постоянно замѣтны двѣ свѣтлыя бѣловатыя полоски, однако не достигающія до первой поперечной.

Брюшная поверхность одноцвѣтная, бѣловатая, рѣдко буроватая; будучи грязнобѣлой, она иногда только на переднемъ кончикѣ головной части окрашена въ буроватый цвѣтъ.

Окраска одного экземпляра нѣсколько отличалась отъ другихъ: именно на *спинной поверхности* было замѣтно семь поперечныхъ полосокъ, выраженныхъ не съ одинаковой ясностью (1—3-я и 6-я были неявственны). Изъ этихъ поперечныхъ полосокъ во второй половинѣ тѣла располагались 4, изъ которыхъ первая, вторая и четвертая оканчивались пятнообразнымъ расширеніемъ, а третья была редуцирована на

темное пятно, лежащее по средней линіи. Въ передней половинѣ тѣла съ каждой стороны въ довольно маленькихъ разстояніяхъ другъ отъ друга располагались три большихъ, но отчасти стушеванныхъ пятна. *Брюшная поверхность* крайне сильно окрашена въ бурый цвѣтъ, что обусловливается обиліемъ стушеванныхъ и зачастую сливающихся пятенъ. Передъ глоткой явственная срединная продольная полоска, однако не достигающая передняго конца".

Другой экземпляръ, выдѣленный проф. *Бёмигомъ* изъ числа типичныхъ S. nigrofasciata отличался не только окраской, но и наружной формой. Обозначимъ этотъ экземпляръ такъ:

B. S. nigrofasciata, varietas Boehmigi.

(Таб. I, фиг. 11—12).

„*Форма тѣла* овальная. Задній конецъ закругленъ. Передній удлиненъ въ языкообразный отростокъ, явственно обособленный отъ остального тѣла. Обѣ бороздки, обособляющія упомянутый отростокъ, продолжаются отъ основанія послѣдняго на нѣкоторое разстояніе по спинной поверхности. На брюшной поверхности этотъ придатокъ снабженъ небольшимъ углубленіемъ и умѣренной глубины бороздкой, которая рѣзко контрастируетъ съ окружающими частями брюшной поверхности, окрашенной въ бурый цвѣтъ, благодаря своей свѣтлой бѣловатой окраскѣ. Боковыя края тѣла обособляются какъ-бы въ видѣ оторочки, особенно явственной и складчатой въ задней половинѣ тѣла.

Окраска. Спинная и брюшная поверхности окрашены въ бурый цвѣтъ (свѣтлокаштановый). На спинной поверхности по средней линіи тянется темнобурая продольная полоска и четыре темнобурыхъ поперечины, подобно типичной S. nigrofasciata, въ довольно равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Вторая поперечная полоска всего дальше заходитъ въ боковыя стороны, а первая и четвертая съ каждой стороны

представлена только однимъ порядочнаго размѣра пятномъ. Третья полоска неявственна. У лобнаго отростка два сѣрыхъ пятна, въ которыхъ лежатъ глаза, а сбоку отъ упомянутыхъ бороздокъ лежитъ свѣтлая полоска. Какъ и у типичной S. nigrofasciata, окраска брюшной поверхности около рта и полового отверстія нѣсколько темнѣе, чѣмъ въ остальныхъ частяхъ; отъ глотки кпереди тянется полоска, состоящая изъ пятенъ; такая-же полоска, но болѣе неявственная тянется также кзади.

Длина=20 mm. Ширина=ca. 15 mm. Разстояніе рта отъ передняго конца тѣла измѣряется 12,5 mm. Половое отверстіе удалено отъ рта на 2,75 mm.

Глаза. Въ обоихъ свѣтлыхъ пятнахъ располагаются въ нѣсколько рядовъ многочисленные и очень тѣсно лежащіе глаза (около 50 штукъ съ каждой стороны)".

Переходя къ изложенію собственныхъ наблюденій, я долженъ сказать, что въ отношеніи внѣшней морфологіи могу подтвердить данныя *Грубе* и *Бёмига*, а въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ и расширить.

Длина консервированныхъ животныхъ по моимъ измѣреніямъ простирается отъ 4,5 mm. до 18 mm., а ширина отъ 2 mm. до 6 mm. Такимъ образомъ, эти данныя соотвѣтствуютъ даннымъ *Грубе*, а существованіе въ моемъ распоряженіи формъ длиной въ 18 mm., а шириной лишь въ 6 mm. показываетъ, что нѣкоторыя формы сократились менѣе, по своему внѣшнему облику болѣе напоминая живыхъ животныхъ.

Очертанія тѣла изслѣдованныхъ экземпляровъ S. nigrofasciata неодинаковы. У однихъ экземпляровъ (таб. I, фиг. 10) тѣло овальное, суженное кпереди и кзади. Передній конецъ притупленнозакругленъ и на уровнѣ глазъ слегка обособленъ отъ остального тѣла въ видѣ тупого конуса. Если сжатіе въ области передняго конца сильно, то на нижней его поверхности появляется бороздка или желобокъ, о кото-

рой говорятъ *Грубе* и *Бёмигъ*. Далѣе назадъ тѣло расширяется, достигая наибольшей ширины по серединѣ длины. Заднiй конецъ является закругленнымъ. По свидѣтельству *В. П. Гаряева* такiя формы—жители прибрежной полосы, встрѣчаясь или у берега подъ камнями, или на небольшой глубинѣ. У другихъ экземпляровъ тѣло менѣе сократилось отъ дѣйствiя консервирующихъ реагентовъ (таб. I, фиг. 6—7). Поэтому оно болѣе вытянуто въ длину, слегка заостряясь къ заднему концу, а на переднемъ, несущемъ закругленный или четыреугольный выступъ, бывая притупленнымъ. Ширина тѣла послѣднихъ экземпляровъ на различныхъ мѣстахъ болѣе равномѣрна. Эти экземпляры по даннымъ *В. П. Гаряева* относятся къ болѣе глубоководнымъ обитателямъ.

Что касается *окраски* изслѣдованныхъ консервированныхъ экземпляровъ, то ихъ верхняя поверхность окрашена въ коричневатобурый цвѣтъ различныхъ оттѣнковъ. Иногда пигментъ недоходитъ до передняго конца и краевъ тѣла, оставляя ихъ неокрашенными (бѣлыми). На верхней поверхности по коричневатобурому фону тянутся три черныхъ или темнобурыхъ полосы, изъ которыхъ чаще всего развивается средняя, между тѣмъ какъ боковыя существуютъ далеко не у всѣхъ экземпляровъ. Кромѣ продольныхъ полосъ, на спинной поверхности есть еще четыре или рѣдко три поперечныя полосы или пятна, изъ которыхъ переднее, располагающееся позади глазъ, и третье часто расширяются, принимая очертанiя крыльевъ бабочки, а второе и четвертое иногда разбиваются на двѣ половины, правую и лѣвую.

По даннымъ коллектора прибрежныя формы вообще обладаютъ болѣе темной окраской верхней поверхности по сравненiю съ встрѣчающимися на бо́льшей глубинѣ.

Нижняя поверхность у всѣхъ изслѣдованныхъ экземпляровъ бѣлая почти всегда съ большимъ или меньшимъ желтоватымъ оттѣнкомъ. У передняго конца часто располагается бурое пятно съ неправильными краями, вытянутое поперекъ

и иногда раздѣляющееся на двѣ части. Присутствія такого же пятна на заднемъ концѣ, на что указываетъ *Грубе* (l. c. S. 282), мнѣ у изученныхъ мною формъ наблюдать не удалось.

Эпителій, покрывающій тѣло Sor. nigrofasciata, слагается изъ цилиндрическихъ клѣтокъ не вездѣ одного характера. На переднемъ концѣ тѣла эпителіальныя клѣтки и на спинной, и на брюшной поверхностяхъ снабжены рѣсничками, между тѣмъ на серединѣ и ближе къ заднему концу тѣла рѣснички сохраняются лишь на брюшной поверхности. Какъ и у другихъ видовъ р. Sorocelis, у S. nigrofasciata по характеру клѣтокъ можно различать a) кроющій эпителій, b) эпителій чувствующей зоны и c) эпителій железистой зоны, состоящій изъ типичныхъ клейкихъ клѣтокъ (Klebzellen нѣмецкихъ авторовъ).

Ротовое отверстіе располагается ближе къ заднему концу тѣла. При длинѣ тѣла въ 8 mm. оно отстоитъ отъ задняго конца на 2—3 mm.; при длинѣ тѣла въ 11 mm.— на 3—3,5 mm., имѣя видъ округлой или поперечноовальной щели.

Глотка имѣетъ видъ цилиндра почти одинаковой толщины на всемъ протяженіи (такъ, напримѣръ, у животнаго, имѣвшаго 8,72 mm. въ длину, толщина глотки при основаніи—0,88 mm.; по серединѣ—1,18 mm.; у свободнаго конца— 1 mm.). Длина такой глотки равняется 1,52—1,6 mm.

Кишка изъ трехъ главныхъ отдѣловъ, боковыя вѣтви которыхъ образуютъ округленные боковые выросты, которые далѣе не вѣтвятся или лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ образуютъ вилообразныя развѣтвленія. Въ первомъ случаѣ выросты кишечника имѣютъ болѣе значительную толщину. Не вѣтвящіеся далѣе выросты были констатированы у болѣе глубоководныхъ формъ, а дихотомически вѣтвящіеся—у формъ береговыхъ.

У передняго края на верхней поверхности (у вытянутыхъ формъ—на выдающемся кончикѣ), лежатъ двѣ кучки

глазъ въ видѣ почковидныхъ, слабо изогнутыхъ или овальныхъ конвергирующихъ кпереди полосокъ. Въ каждой кучкѣ отъ 30 до 40 глазъ, расположенныхъ рядами по 3—5 штукъ въ каждомъ ряду. Пигментный бокальчикъ каждаго глаза имѣетъ форму конуса, при чемъ основаніе этого конуса направлено кпереди и въ сторону (вправо или влѣво).

Половое отверстіе при длинѣ тѣла въ 10 mm. отстоитъ отъ задняго конца на 2 mm. Экземпляры, привезенные *В. П. Гаряевымъ* оказались съ невполнѣ сформированнымъ половымъ аппаратомъ. Поэтому въ основанія нижеслѣдующаго описанія лягутъ данныя, полученныя изъ изученія разрѣзовъ, приготовленныхъ проф. *Бёмигомъ* изъ матеріала *Дыбовскаго* и предоставленныхъ въ мое пользованіе.

Сѣменники шарообразной или овальной формы располагаются у брюшной поверхности между кожномышечнымъ мѣшкомъ и кишечникомъ, иногда проникая между вѣтвями послѣдняго. О распространеніи сѣменниковъ см. общую часть (стр. 184).

Vasa deferentia дифференцируются въ своемъ дистальномъ участкѣ на уровнѣ начала глотки (нѣсколько позади ея корня). Они спускаются вдоль брюшной поверхности за т. н. матку и тогда уже, отходя къ спинной поверхности, подходятъ къ bulbus penis, чтобы проникнуть въ послѣдній.

Мужской копуляціонный членъ достигаетъ мощнаго развитія и значительной сложности строенія. Общая форма его коническая: онъ состоитъ изъ расширенной основной или проксимальной части (*bulbus penis*), образованной главнымъ образомъ изъ разнообразно переплетающихся между собой мускульныхъ волоконъ, среди которыхъ располагаются клѣтки мезенхимы и проходятъ выводные протоки железъ. Въ bulbus penis, дорзовентральный діаметръ котораго равняется 0,88—1,10 mm., а переднезадній—0,48—0,68 mm., заключается vesicula seminalis, обладающая сильно складчатыми стѣнками, выстланными булавовидными клѣтками. Среди клѣтокъ проходятъ протоки многочисленныхъ железъ пробирающіеся среди

мускульныхъ волоконъ. Самыя железы (т. е. тѣла ихъ) располагаются между дорзальными стѣнками тѣла и глоткой почти у корня послѣдней (простатическія железы или Penisdrüsen нѣмецкихъ авторовъ). Секретъ этихъ железъ въ видѣ зернистыхъ комочковъ прилегаетъ къ эпителію vesiculae seminalis и отчасти мѣшаетъ ознакомленію съ характеромъ эпителіальныхъ клѣтокъ.

Приблизительно на серединѣ длины bulbi penis къ послѣднему, извиваясь, постепенно подходятъ vasa deferentia и проникаютъ внутрь, пробираясь среди мускульныхъ волоконъ и суживая свой просвѣтъ. Подойдя почти къ самому эпителію vesiculae seminalis, vasa deferentia поворачиваютъ къ заднему концу животнаго и идутъ по продольной оси penis, вступая въ особыя складки или крупные сосочки, висящіе съ боковыхъ стѣнокъ vesiculae seminalis. Поэтому открытіе vasorum deferentium въ vesicula seminalis хорошо можно наблюдать на продольныхъ разрѣзахъ, но нельзя видѣть на поперечныхъ. Эпителій vasorum deferentium мерцательный цилиндрическій или булавовидный (0,01 mm. высотой), если названные органы не наполнены спермой или почти плоскій, если въ нихъ содержатся сперматозоиды.

Дистальная часть копуляціоннаго члена (penis s. str.) конической формы и состоитъ изъ тѣхъ же самыхъ элементовъ, что и bulbus, составляя продолженіе послѣдняго. Разница между bulbus penis и penis s. str. заключается въ томъ, что въ послѣднемъ нѣсколько иначе располагаются мускульные элементы: подъ эпителіями, выстилающими съ одной стороны наружную поверхность органа, съ другой стороны ductus ejaculatorius, лежатъ кольцевыя волокна, а за ними — продольныя. Среди мускульныхъ волоконъ наблюдается присутствіе клѣтокъ паренхимы. Ductus ejaculatorius идетъ сперва къ концу дистальной части копуляціоннаго органа и бываетъ относительно широкъ (0,24 mm.), а потомъ вдругъ почти подъ прямымъ угломъ заворачивается на брюшную сторону,

суживаясь (съ 0,1 mm. до 0,02 mm.) и открываясь наружу почти у шарообразнаго bulbus penis. Эпителій, выстилающій ductus ejaculatorius, несетъ слѣды продольной штриховатости и бываетъ неодинаковой высоты (ближе къ vesicula seminalis эпителій ниже, равняясь 0,006 mm.; далѣе онъ повышается до 0,012 mm., понижаясь затѣмъ до 0,008 mm.). Въ виду неодинаковой высоты клѣтокъ наружная граница клѣтокъ всегда кажется волнистой.

Здѣсь умѣстно будетъ упомянуть о различіи въ строеніи мужского копуляціоннаго органа той разновидности, которая была отмѣчена проф. *Бёмигомъ* среди типичныхъ формъ S. nigrofasciata, бывшихъ въ распоряженіи *Грубе*. У этой разновидности, отличающейся, какъ, уже указано, большей величиной и темной окраской нижней поверхности, копуляціонный органъ вообще сильно вытянутъ въ длину, при чемъ его дистальная часть (penis s. str.) длинна, но въ то же самое время тонка. Ductus ejaculatorius открывается на дорзальной сторонѣ penis, а не на вентральной, какъ это имѣетъ мѣсто у типичной формы. Благодаря означеннымъ отступленіямъ, общая картина мужского копуляціоннаго аппарата этой разновидности гораздо больше напоминаетъ половой аппаратъ S. hepatizon, чѣмъ типичная S. nigrofasciata.

Изъ *женскихъ* частей гермафродитнаго полового аппарата слѣдуетъ указать, что *яичники* располагаются, какъ и у большинства видовъ р. Sorocelis, въ передней части тѣла въ 1,6 mm. отъ передняго конца) между 3 и 4 или 4 и 5 боковыми вѣтвями передняго отдѣла кишечника. *Яйцеводы*, начинаясь описаннымъ выше образомъ (см. общую часть, стр. 207), тянутся вдоль продольныхъ нервныхъ стволовъ къ заднему концу тѣла. Только на уровнѣ конца мужского копуляціоннаго члена (ниже наружнаго отверстія ducti ejaculatorii) яйцеводы оставляютъ продольные стволы нервной системы и слегка вкось поднимаются около стѣнки atrii genitalis къ дорзальной поверхности. Яйцеводы, оставляя про-

дольные нервные стволы, оказываются окруженными многочисленными скорлупными железами, пронизывающими своими выводными протоками ихъ стѣнки. Приблизившись къ серединѣ дорзальной поверхности atrii genitalis, яйцеводы соединяются въ непарный протокъ, который тянется на нѣкоторое разстояніе (0,52 mm.) въ дорзовентральномъ направленіи позади atrii genitale, чтобы, слегка сузивъ свой просвѣтъ, открыться въ послѣднее [1]).

Т. н. *Матка* представляетъ собой складчатый мѣшокъ, помѣщающійся между глоткой и bulbus penis. Отроги т. н. матки заходятъ также въ пространство между дорзальной стѣнкой тѣла и глоточнымъ карманомъ, поднимаясь также съ правой и лѣвой стороны послѣдняго. Просматривая серію поперечныхъ разрѣзовъ, нетрудно замѣтить, что т. н. матка сперва имѣетъ очертаніе овальнаго мѣшка, бо́льшій діаметръ котораго располагается справа на лѣво (1,65 mm.), а меньшій—дорзовентрально (0,7 mm.). Когда на поперечныхъ разрѣзахъ начинаетъ появляться bulbus penis, то очертаніе пузыря т. н. матки становится подковообразнымъ, при чемъ вогнутая сторона подковы обращена къ спинной сторонѣ животнаго. Со спинной-же поверхности съ лѣвой стороны въ матку впадаетъ проксимальная часть канала, выстланнаго мерцательнымъ цилиндрическимъ эпителіемъ. Каналъ матки идетъ къ мѣсту своего впаденія въ atrium genitale слѣва отъ penis и сперва обладаетъ небольшими размѣрами, но по мѣрѣ приближенія къ atrium genitale все увеличивая и увеличивая свой просвѣтъ и толщину muscularis. На уровнѣ конца penis каналъ матки дѣлаетъ петлеобразный изгибъ и направляется къ заднему концу тѣла. На уровнѣ задняго участка atrii, онъ опять образуя изгибы и искривляясь кпереди, слѣдуетъ около брюшной поверхности и открывается слѣва въ atrium

---

[1]) У болѣе крупной разновидности S. nigrofasciata, отмѣченной проф. *Бёмигомъ*, непарный протокъ яйцеводовъ и его устье въ atrium genitale передвинуты значительно правѣе, открываясь на порядочномъ разстояніи отъ средней линіи.

нѣсколько позади наружнаго полового отверстія [1]). На сагиттальныхъ разрѣзахъ ясно, что у полового отверстія располагается небольшое округлое преддверіе atrii, куда сверху и сзади открывается каналъ матки, а сверху и спереди—карманъ мужского копуляціоннаго органа, являющійся главной частью atrii genitalis. Послѣдній представляетъ собой округлую полость, выстланную цилиндрическимъ мерцательнымъ эпителіемъ неодинаковой высоты, на брюшной поверхности эпителій гораздо выше (0,036—0,04 mm.), а на спинной—ниже (0,016—0,02 mm.). Протоплазма эпителія atrii ясно заштрихована. Округлыя ядра съ ядрышкомъ располагаются у основанія клѣтокъ. Muscularis atrii состоитъ изъ кольцевыхъ волоконъ, которыми перемежаются ряды продольныхъ. Утолщеніе кольцевой мускулатуры, существующее около полового отверстія, образуетъ нѣчто въ родѣ сфинктера.

Мѣстонахожденіе. Малое Море (21. VIII. 99). М. Море. О. Барахчинъ (18. VII. 99). Заливъ Чивиркуй (береговыя формы, 1900 г.). Бухта Онгуренъ (драга 33 сажени на каменистомъ грунтѣ. 18 и 20. VI. 1900). Бухта Хиргалтэ (ловушка на 84 саженяхъ. 26. VI. 1900). Къ сѣверу отъ Котельниковскаго мыса (ловушка на 60 саженяхъ 17. VII. 1901). Противъ устья р. Верхней Ангары (ловушка на 55 саженяхъ 14. VI. 1901). Дагарская губа (4. VIII. 1901. Драга 30 саженъ). Противъ лагеря гидрографической экспедиціи на Котельниковскомъ мысу.

3. Sorocelis tigrina Grube.

Habitus—таб. I, фиг. 2.

Анатомическіе и *гистологическіе рисунки*—таб. VI, фиг. 11, 22; таб. X, фиг. 10.

---

[1]) У болѣе крупной разновидности т. н. матка и ея каналъ развиваются слабѣе, чѣмъ у типичныхъ представителей S. nigrofasciata.

Син. Planaria (Anocelis Stimps.) tigrina Grube (1872), S. 277—279, Taf. XI, Fig. 2.

S. tigrina Grube in: *Забусовъ* (1903 a, стр. 11—13, фиг. 4).

Грубе, впервые описавшій эту форму, приводитъ слѣдующій діагнозъ:

„Contracta latissime ovata vel ovalis, paene orbicularis, dorso paulisper convexo, supra umbrina, striis transversis nigris medio multifariam interruptis 9 fere ad 12, parte frontalii medio plicata quasi crenata, minime a lateribus seposita, lata utrinque macula rotunda lucidiore vel subfulva ornata, vitta angusta nigra arcuata posteriore circumdata; subtus ex subfusco albida, parte frontali medio excavata. Puncta ocularia haud observata. Os proxime post medium situm, apertura genitalis ab eo paulo minus quam a margine posteriore distans".

По указанію *Грубе* S. tigrina была найдена въ количествѣ немногихъ экземпляровъ и представляла извѣстныя черты сходства съ S. hepatizon. Поэтому этотъ авторъ занялся сопоставленіемъ внѣшнихъ признаковъ обоихъ видовъ и увидѣлъ главное различіе, во первыхъ, въ формѣ передняго конца, въ существованіи болѣе глубокой средней вырѣзки на лобномъ краю и въ отсутствіи какого-либо отростка по серединѣ лобнаго края, отдѣленнаго боковыми бороздками. Во вторыхъ, окраска и рисунокъ отличаютъ S. tigrina отъ S. hepatizon: первая всегда окрашена въ болѣе темный бурый цвѣтъ (umbrabraun); на спинной поверхности нѣтъ черноватой продольной полости, а, наоборотъ, имѣются черныя поперечныя полоски, начинающіяся на боковыхъ краяхъ и пробѣгающія, многократно перерываясь, и будучи параллельными въ средней части и искривленными въ передней и задней половинѣ тѣла. Самыя переднія полоски являются концентричными очень рѣзко означенной черной узкой дуговой полоскѣ, отграничивающей широкую лобную часть отъ остального тѣла. На этой лобной части по ту и другую сто-

рону ея средней вырѣзки располагается по одному болѣе свѣтлому ржавожелтому пятну округлой формы. Брюшная сторона бѣлая и совершенно свободна отъ пятенъ, такъ часто существующихъ у Sorocelis hepatizon. Кромѣ всего перечисленнаго, величина изслѣдованныхъ *Грубе* представителей S. tigrina болѣе чѣмъ вдвое менѣе величины S. hepatizon (9—12 mm. длиной и 8—10 mm. шириной). Въ одномъ экземплярѣ заключалась свѣтлобурая яйцевая капсула ca. 2 mm. въ поперечникѣ.

Перехожу теперь къ даннымъ собственнаго изслѣдованія. Въ моемъ распоряженіи былъ только одинъ экземпляръ, найденный *В. П. Гаряевымъ* при драгированіи въ заливѣ Чивиркуй на глубинѣ пяти саженъ въ илистомъ грунтѣ.

Тѣло этого экземпляра отличалось своей шириной: при длинѣ консервированнаго животнаго въ 9 mm. наибольшая ширина, которая падала на начало второй трети длины, также равнялась почти 9 mm. Къ переднему концу тѣло ссуживалось и закруглялось. На самомъ переднемъ концѣ (т. н. лобномъ краю) было наблюдаемо нѣчто въ родѣ выемки, со дна которой торчалъ небольшой выступъ, направленный кпереди и кверху; на нижней поверхности этому выступу соотвѣтствуетъ глубокая складка. Такая выемка, несомнѣнно происходящая отъ втяженія передняго конца и сильнаго сокращенія тѣла при консервировкѣ, придаетъ всему тѣлу *сердцевидную форму*. Къ заднему концу тѣло постепенно суживается. Самый задній конецъ пріострепно-закругленъ. На боковыхъ краяхъ (въ заднихъ $^2/_3$ послѣднихъ) и на заднемъ концѣ тѣло заворачивается на брюшную поверхность въ видѣ тонкой каемочки. Спинная поверхность слабо выпукла, а брюшная соотвѣтственно вогнута.

Цвѣтъ верхней поверхности животнаго сѣроватокоричневый безъ какихъ-бы то не было продольныхъ полосъ, существующихъ у S. hepatizon и S. nigrofasciata, но

зато съ большимъ числомъ поперечныхъ полосъ, идущихъ черезъ всю спинную поверхность отъ одного края до другого. Самая передняя полоска почти чернаго цвѣта и тянется безъ перерывовъ, обрамляя дугой, вогнутая сторона которой обращена кпереди, передній конецъ тѣла, весь имѣющій болѣе свѣтлую, желтоватую окраску. Здѣсь, слѣдовательно, нѣтъ обособленныхъ ржавожелтыхъ пятенъ, замѣченныхъ *Грубе* у изслѣдованныхъ имъ экземпляровъ S. tigrina. На верхней поверхности срединнаго лобнаго выступа есть скопленіе чернобураго пигмента. Остальныя поперечныя полоски довольно тонки, темнобураго почти чернаго цвѣта и всегда многократно прерваны, превращаясь какъ-бы въ пунктиры. Какъ совершенно справедливо замѣтилъ *Грубе*, верхнія полоски дугообразны, и ихъ вогнутая сторона обращена кпереди; среднія полоски идутъ параллельно другъ другу и перпендикулярны къ продольной линіи тѣла; полоски, расположенныя въ задней трети тѣла опять являются слабо дугообразными, при чемъ вогнутая сторона обращена кзади.

Брюшная поверхность окрашена въ бѣлый цвѣтъ. Подобно *Грубе* я не нашелъ никакого слѣда бураго пигмента на брюшной поверхности ни въ видѣ сплошной окраски, ни въ видѣ пятенъ.

Грубе при изученіи наружной морфологіи S. tigrina не нашелъ *глазъ* ни у одного изслѣдованнаго экземпляра; поэтому онъ, повидимому, думалъ, что описываемую планарію слѣдуетъ отнести къ роду Anocelis, установленному *Стимпсономъ*. Дѣйствительно, при разсматриваніи консервированнаго животнаго in toto глазъ не замѣтно. Но, изучая поперечные разрѣзы, не трудно убѣдиться, что S. tigrina обладаетъ двумя кучками глазъ, сходящихся къ средней линіи и располагающихся неподалеку отъ лобнаго края (вѣроятно въ области свѣтлоокрашеннаго участка передняго конца тѣла). Глаза не особенно многочисленны: въ каждой кучкѣ по 12—15 штукъ. По всей вѣроятности глаза незамѣтны при

разсматриваніи цѣльнаго животнаго оттого, что они не приближены къ спинѣ, а располагаются въ мезенхимѣ на серединѣ разстоянія между нижней и верхней поверхностями тѣла.

Ротовое отверстіе лежитъ въ 1,72 mm. отъ задняго конца. Оно ведетъ въ глоточный карманъ, гдѣ располагается *глотка*, представляющая собой короткій, но толстый цилиндръ. У консервированнаго животнаго, вѣроятно, благодаря сокращенію мускулатуры длина глотки (считая по наружной сторонѣ отъ прикрѣпленія и до свободнаго конца 0,48 mm.) вдвое менѣе толщины (у мѣста прикрѣпленія 0,96 mm.). Толщина глотки у свободнаго конца менѣе значительна (0,64 mm.). Разстояніе отъ наружнаго отверстія глотки до „внутренняго рта", ведущаго въ кишечникъ, равняется 0,76 mm. Характера развѣтвленія *кишечника* наблюдать не удалось, такъ какъ изъ сагиттальныхъ разрѣзовъ задняго и поперечныхъ разрѣзовъ передняго концовъ, на которые пришлось разложить единственный имѣющійся экземпляръ, нельзя было возстановить правильной картины.

Половое отверстіе располагается въ 1,4 mm. отъ задняго конца. Оно ведетъ сперва въ короткій каналъ, выстланный такимъ-же эпителіемъ, какъ и прилегающія части брюшной поверхности. Этотъ каналъ (таб. X, фиг. 10) переходитъ въ маленькое преддверіе atrii genitalis, имѣющее форму сильно сплющенной чечевицы или кольцеобразной складки. Переднезадній діаметръ преддверія измѣряется 0,112 mm. Эпителій, выстилающій подобное преддверіе, оказывается сильно уплощеннымъ по сравненію съ эпителіемъ вышеупомянутаго канала и брюшной поверхности, равняясь 0,008—0,012 mm. Полость преддверія узка (около 0,002 mm.) и содержитъ секретъ железъ, располагающихся въ окружающей мезенхимѣ и обнаруживающихъ эритрофильный характеръ при окраскѣ борнымъ карминомъ и индиго. Непосредственно за преддверіемъ кпереди и кверху располагается главная часть atrii

19*

genitalis, гдѣ помѣщается мужской копуляціонный членъ и куда впадаетъ непарный протокъ, получающійся послѣ сліянія яйцеводовъ. Кзади-же и кверху отходитъ каналъ т. н. матки. Опишемъ сначала части мужского копуляціоннаго аппарата. Карманъ мужского копуляціоннаго члена выстланъ колбовидноцилиндрическимъ эпителіемъ неодинаковой высоты на различныхъ мѣстахъ. Сперва эпителій, выстилающій каналъ, сообщающій означенную часть atrii genitalis съ преддверіемъ довольно высокъ (0,024—0,028 mm.). Затѣмъ онъ понижается, доходя противъ мѣста впаденія непарнаго протока соединенныхъ яйцеводовъ лишь до 0,006—0,01 mm. Далѣе кпереди на нижней поверхности atrii genitalis эпителій опять повышается и достигаетъ у основанія penis s. str. высоты въ 0,028—0,03 mm., принимая болѣе рѣзковыраженный булавовидный характеръ. На верхней (спинной) стѣнкѣ atrii эпителій вообще гораздо ниже (0,002 mm.), доходя однако при переходѣ на поверхность penis s. str. до 0,008 mm. Подъ эпителіемъ кармана копуляціоннаго члена лежитъ muscularis, образованная кольцевыми и продольными мускульными волокнами, изъ которыхъ послѣднія развиты гораздо сильнѣе.

Мужской копуляціонный членъ въ общемъ имѣетъ грушевидную форму. Его продольная ось направлена сверху и спереди назадъ и внизъ, пересѣкая подъ острымъ угломъ продольную ось тѣла. Длина его равняется 0,58 mm. Онъ состоитъ изъ довольно широкаго bulbus, погруженнаго въ мезенхиму и составленнаго главнымъ образомъ изъ мускульныхъ волоконъ, пробѣгающихъ въ различныхъ направленіяхъ, и тупоконическаго penis s. str, вдающагося въ вышеописанный отдѣлъ atrii genitalis. Мускулатура bulbi penis слагается главнымъ образомъ изъ волоконъ, пробѣгающихъ параллельно наружному очертанію органа и продолжающихся въ продольныя волокна penis s. str. и стѣнки его кармана, и цѣлой системы волоконъ, скорлупообразно (schalenweise) проходящихъ внутри bulbi параллельно вышеназваннымъ. Эти волокна

являются на сагиттальныхъ разрѣзахъ перерѣзанными продольно и чередуются съ другими волокнами, которыя оказываются перерѣзанными поперекъ. Кромѣ того, среди этихъ разнообразныхъ мышцъ лежатъ клѣтки мезенхимы и міобласты.

Свободная часть копуляціоннаго органа или penis s. str. построенъ отчасти также, какъ и bulbus penis, только съ той разницей, что мускульные слои въ томъ участкѣ органа, который содержитъ vesicula seminalis и ductus ejaculatorius располагаются гораздо правильнѣе: непосредственно у наружнаго и внутренняго эпителіевъ лежатъ кольцевыя волокна, а за ними слѣдуютъ продольныя. Основная часть penis s. str. покрыта довольно высокимъ эпителіемъ (0,02 mm.), который по мѣрѣ приближенія къ дистальному концу органа постепенно понижается, доходя до 0,004 mm. Внутренній эпителій, покрывающій vesicula seminalis и ductus ejaculatorius, довольно высокъ (въ vesicula seminalis имѣетъ рѣзковыраженный булавовидный характеръ), достигая 0,04 mm. высоты и понижаясь къ наружному отверстію.

Vasa deferentia проходятъ bulbus penis раздѣльно и уже въ penis s. str. впадаютъ въ упомянутую выше vesicula seminalis.

Характерной особенностью penis S. tigrina является то, что кончикъ этого органа вворачивается внутрь ductus ejaculatorius, образуя нѣкоторое подобіе flagellum (по терминологіи *Бёмига*, 1909), которымъ характеризуются мужскіе копуляціонные члены представителей р. Dendrocoelum.

Что касается женской части копуляціоннаго аппарата, то *непарный протокъ*, образовавшійся отъ соединенія яйцеводовъ, поднявшихся къ спинной поверхности, нѣсколько позади уровня прикрѣпленія penis s. str., идетъ почти вертикально книзу вдоль задней стѣнки кармана penis и впадаетъ въ послѣдній неподалеку отъ сліянія его съ каналомъ матки.

Т. н. матка представляетъ собой мѣшокъ, у изслѣдованнаго экземпляра не достигавшій еще полнаго развитія. На сагиттальныхъ разрѣзахъ т. н. матка имѣетъ форму треугольника съ углами, очень сильно вытянутыми въ видѣ отростковъ. Одинъ отростокъ матки идетъ по спинной сторонѣ между стѣнкой глоточной полости и стѣнкой тѣла; другой тянется параллельно задней стѣнкѣ глоточнаго кармана, а третій идетъ назадъ выше основанія (bulbi) penis. Эпителій стѣнки матки на поверхности, обращенной къ penis, булавовидный и достигаетъ 0,02 mm. высотой, а на дорзальной поверхности (при переходѣ въ каналъ) цилиндрическій (0,008—0,01 mm.). Вездѣ эпителій имѣетъ железистый характеръ и наполняетъ полость матки своимъ зернистымъ секретомъ.

Каналъ матки впадаетъ въ пузырь т. н. матки со спинной стороны между первымъ и третьимъ отростками. Каналъ, слѣдуя, искривляясь къ брюшной сторонѣ, надъ карманомъ penis и непарнымъ протокомъ соединенныхъ яйцеводовъ, не отличается особенно большой толщиной (не свыше 0,02 mm.). Передъ соединеніемъ съ atrium genitale онъ значительно расширяется (до 0,60—0,15 mm.), что обусловливается какъ утолщеніемъ muscularis, образованной кольцевыми и продольными волокнами, такъ и утолщеніемъ эпителіальной выстилки (0,04 mm. вмѣсто 0,01 mm. въ узкой части канала). Длина расширенной части канала доходитъ до 0,35 mm.

Мѣстонахожденіе. Заливъ Чивиркуй. Драга на глубинѣ 5 саженъ. Грунтъ илъ. 4. VIII. 1900.

4. Sorocelis pardalina Grube.

Habitus—таб. I, фиг. 14.

Анатомическіе и *гистологическіе рисунки*—таб. III, фиг. 10; таб. IV, фиг. 5; таб. V, фиг. 5; таб. VII, фиг. 1, 3, 4, 7, 8, 10, 14—19, 28; таб. XI, фиг. 4—6.

Син. Planaria (Anocelis Stimps.) pardalina Grube (1872), S. 279—280, Taf. XI, Fig. 3.

Грубе приводитъ слѣдующій діагнозъ этой формы: „contracta latius ovalis, vel retrorsum paulo attenuata, foliacea, fronte medio crenata, supra gilva vel silacea maculis variae formae, plerumque crenatis vel ex minoribus compositis, saepe elongatis vel angulatis nigro-brunneis dense conspersa, subtus albida. Puncta ocularia haud observata. Os submedium, apertura genitalis ab eo vix minus quam a margine posteriore distans".

Грубе прибавляетъ, что этотъ видъ былъ найденъ имъ въ очень немногихъ экземплярахъ среди S. hepatizon и S. tigrina. Очертаніе тѣла и окраска отличались характерными признаками: всѣ экземпляры сравнительно менѣе широки, чѣмъ S. tigrina, по большей части являясь равномѣрно овальными. Лобный край нѣсколько втянутъ съ маленькой ущербиной; нѣтъ никакого слѣда ни обособленной лобной части, ни глазъ. Спина почти плоска. Край тѣла гладокъ, иногда-же съ легкими изгибами.

Проф. *Л. Бёмигъ*, который изслѣдовалъ экземпляры, собранные *Дыбовскимъ* и изученные *Грубе*, въ общемъ пришелъ къ тѣмъ-же выводамъ, что и послѣдній авторъ, приводя слѣдующія данныя.

„*Форма тѣла* овальная. Передній и задній концы закруглены, при чемъ первый у большинства видовъ снабженъ легкимъ вырѣзомъ. У большинства экземпляровъ существуетъ не особенно ясно выраженная краевая оторочка. Присасывательная ямка, повидимому, отсутствуетъ, хотя на переднемъ концѣ есть намекъ на неявственную щель". (см. ниже).

Окраска. По *Бёмигу* основной цвѣтъ *спинной поверхности*—желтоватобурый (ochroleucus), или свѣтлоохряножелтый (ochraceus), или грязноржавокрасный съ густо насажен-

ными неправильными черноватыми или буроватыми пятнами различной величины. Пятна часто какъ-бы размыты съ краевъ или сливаются другъ съ другомъ [1]). Вслѣдствіе отсутствія пятенъ на большемъ или меньшемъ протяженіи на переднемъ концѣ послѣдній окрашенъ свѣтлѣе. У одного молодого индивидуума были явственно замѣтны два лобныхъ пятна. Смотря по основному фону, цвѣту, количеству и величинѣ пятенъ животныя въ общемъ обладаютъ болѣе тонкой или свѣтлой окраской.

Брюшная поверхность по *Грубе* бѣловатая, совершенно однотонная. *Бёмигъ*, также подтверждая однотонность, указываетъ, что цвѣтъ брюшной поверхности грязножелтоватобѣлый или буроватый.

Величина всѣхъ изслѣдованныхъ *Грубе* и *Бёмигомъ* экземпляровъ не особенно значительна. *Длина* равняется 4,5 mm., 5,5 mm. и 6,5 mm. при *ширинѣ* въ 2,5 mm. и 4 mm.

Ротовое отверстіе по *Грубе* располагается по серединѣ брюшной поверхности. По *Л. Бёмигу* оно отстоитъ отъ передняго конца на 3,25 mm. при длинѣ тѣла въ 6,5 mm.; на 3 mm.— при длинѣ въ 5,5 mm. и на 2,5 при длинѣ въ 4,5 mm., придвигаясь, слѣдовательно въ двухъ послѣднихъ случаяхъ немного къ заднему концу.

Половое отверстіе по *Грубе* нѣсколько позади рта, отстоя отъ него на меньшее разстояніе (1,2 mm.), чѣмъ отъ задняго края.

По даннымъ *Бёмига* половое отверстіе отстоитъ отъ рта въ разстояніи 1 mm. при длинѣ животнаго въ 6,5 mm. или 0,5 mm. при длинѣ тѣла 4,5—5,5 mm

Что касается до *глазъ*, то послѣднія не были найдены *Грубе* („puncta ocularia haud observata"). *Бёмигъ*, изслѣдуя

---

[1] По *Грубе* многія пятна вытянуты или изогнуты подъ угломъ, большинство ихъ зазубрены по краямъ или выглядятъ, какъ тѣсно сдвинутыя пятна мѣха пантеры.

тѣ же экземпляры, нашелъ однако глаза и при внѣшнемъ осмотрѣ животныхъ. У самаго маленькаго недѣлимаго у внутренняго края лобныхъ пятенъ располагалось два дугообразныхъ ряда глазъ, изъ которыхъ въ одномъ было шесть штукъ, а въ другомъ—четыре. Болѣе крупный экземпляръ имѣлъ съ каждой стороны по одному глазу. Другой индивидуумъ обладалъ на одной сторонѣ однимъ глазомъ, а на другой не имѣлъ ни одного. Еще въ одномъ случаѣ *Бёмигу* удалось подмѣтить у болѣе крупнаго экземпляра съ каждой стороны два тѣсно другъ около друга лежащіе глаза. У двухъ экземпляровъ, наконецъ, не было замѣчено ни одного глаза; положимъ, они были сильно пигментированы.

Такимъ образомъ, изъ предыдущаго ясно, что глаза у описываемой формы есть и въ количествѣ нѣсколькихъ штукъ съ каждой стороны, чѣмъ и обусловливается причисленіе ея къ роду Sorocelis, хотя по количеству глазъ она стоитъ позади другихъ представителей этого рода. Я лично могъ изслѣдовать глаза только у одного представителя, который былъ разложенъ на серію сагиттальныхъ разрѣзовъ. О расположеніи глазъ судить было трудно, а количество было не велико (по 3—4 съ каждой стороны), при чемъ глаза не достигали одинаковой величины.

Послѣ обозрѣнія внѣшней морфологіи перейдемъ къ разсмотрѣнію внутренняго строенія, обращая вниманіе здѣсь однако только на факты, имѣющіе значеніе для видовой характеристики и не упомянутые въ общей части.

Эпителій обычнаго для представителей р. Sorocelis типа съ рѣзковыраженной волокнистостью протоплазмы. На *спинной поверхности* его длина достигаетъ 0,02 mm. На переднемъ концѣ эпителій повышается до 0,028 mm., образуя т. н. *чувствующую зону*. Ядра овальны, достигая въ чувствующей зонѣ 0,012—0,014 mm. въ длину и 0,004—0,006 mm. въ ширину. *На брюшной поверхности* эпителій, хотя и ниже эпителія чувствующей зоны, но выше спинного

(0,026 mm.). Рѣснички, (кстати сказать, плохо сохранившіяся при консервировкѣ), на спинной поверхности покрываютъ только передній конецъ, а на брюшной распространены повсемѣстно (0,006 mm. длиной). Рѣснички чувствующей зоны выше другихъ мѣстъ покрова (0,01 mm.). На границѣ между брюшнымъ эпителіемъ и эпителіемъ чувствующей зоны наблюдается присутствіе чувствительныхъ ямокъ въ родѣ тѣхъ, которыя существуютъ у S. leucocephala.

Железистая зона, состоящая изъ краевыхъ железъ (Kantendrüsen) и располагающаяся на брюшной поверхности неподалеку отъ бокового края, довольно узка и по серединѣ передняго конца на нѣкоторомъ разстояніи прерывается (по мѣрѣ появленія чувствующихъ клѣтокъ осязательнаго органа). Характерной особенностью железистаго аппарата S. pardalina является расположенная по серединѣ передняго конца, *присасывательная ямка*, присутствіе которой подозрѣвалъ *Бёмигъ* при внѣшнемъ осмотрѣ. Эта ямка незначительной величины: ее можно прослѣдить только на шести разрѣзахъ, толщиной въ 6 μ. Глубина ямки также незначительна. Строеніе однако то же что и въ соотвѣтствующихъ органахъ другихъ представителей р. Sorocelis. Она бываетъ выстлана т. н. погруженнымъ низкимъ эпителіемъ, по своему внѣшнему виду рѣзко различающимся отъ сосѣднихъ частей спинной и брюшной поверхностей. Высота эпителія железистой ямки бываетъ неодинакова: посерединѣ, въ наиболѣе глубокомъ мѣстѣ ямки высота клѣтокъ равняется лишь 0,01 mm. Къ спинной и брюшной поверхностямъ высота увеличивается, доходя до 0,014 mm. Эпителій присасывательной ямки постепенно переходитъ въ эпителій спинной поверхности, между тѣмъ какъ такой постепенности въ переходѣ въ эпителій брюшной поверхности нѣтъ. Эпителій ямки пронизанъ выводными протоками многочисленныхъ эозинофильныхъ железъ, секретъ которыхъ отчасти выполняетъ ямку. Къ эпителію (вѣрнѣе къ его membrana basilaris) подходятъ многочисленныя мускуль-

ныя волокна, особенно хорошо замѣтныя съ дорзальной поверхности и играющія роль ретракторовъ.

Кожномышечный мѣшокъ такого-же строенія, какъ и у другихъ видовъ р. Sorocelis, будучи болѣе развитъ на брюшной поверхности и обнаруживая тамъ діагональныя волокна.

Мезенхима лучше всего сохранила свои первоначальные признаки у спинной поверхности, гдѣ подъ кожномышечнымъ мѣшкомъ можно констатировать составъ этой ткани изъ пузырькообразныхъ клѣтокъ, обладающихъ вакуолизированной протоплазмой и овальными или округлыми, ядрами, снабженными ядрышкомъ. Въ другихъ мѣстахъ тѣла мезнхима потеряла характеръ ткани, состоящей изъ индивидуализированныхъ клѣтокъ, и стала трудно наблюдаемой въ зависимости отъ особенностей консервировки изслѣдованнаго экземпляра. Изъ другихъ элементовъ мезенхимы слѣдуетъ упомянуть о сильномъ развитіи эозинофильныхъ железъ, что наблюдается особенно въ заднемъ концѣ. Дорзовентральныя волокна сильно развиты, обильно развѣтвляясь у membrana basilaris.

Глотка довольно длинная и узкая (0,20—0,33 mm. въ толщину) помѣщается въ карманѣ въ извитомъ состояніи, отчего на сагиттальномъ разрѣзѣ животнаго можно изучать поперечные разрѣзы глотки. Гистологическое строеніе глотки въ общемъ соотвѣтствуетъ схемѣ строенія этого органа Tricladida. Характерной особенностью глотки S. pardalina является строеніе внутренней и наружной эпителіальныхъ пластинокъ. Ядра съ главной массой протоплазмы выселяются за внутреннія и наружныя кольцевыя волокна и бываютъ сравнительно немногочисленны, но крупны. Нѣкоторыя изъ нихъ находятся подъ эпителіальной пластинкой или среди волоконъ кольцевой мускулатуры.

Глоточный карманъ соотвѣтствуетъ очертанію глотки и состоитъ изъ почки плоскаго эпителія съ клѣтками неодинаковой высоты (у основанія глотки выше; къ ротовому отвер-

стію ниже.) и muscularis преимущественно изъ продольныхъ волоконъ. Кольцевыя волокна существуютъ только мѣстами, располагаясь на нѣкоторомъ разстояніи одно отъ другого.

Кишечникъ состоитъ изъ типичныхъ для этого органа Tricladida двухъ родовъ клѣтокъ: обыкновенныхъ булавовидныхъ и т. н. Körnerzellen нѣмецкихъ авторовъ и muscularis изъ кольцевыхъ и прод. волоконъ. О способахъ вѣтвленія главныхъ отдѣловъ кишечника изъ однихъ только сагиттальныхъ разрѣзовъ судить нельзя.

Половые органы отличаются извѣстнымъ своеобразіемъ строенія, болѣе подробнаго описанія заслуживаютъ особенно части копуляціоннаго аппарата (таб. XI, фиг. 4).

Яичники располагаются сравнительно недалеко отъ передняго конца (0,7 mm.) и имѣютъ овальную форму, причемъ длинная ось овала (0,35 mm.) направлена дорзовентрально, а короткая (0,25 mm.)—спереди назадъ. Такимъ образомъ, яичникъ занимаетъ почти всю толщину тѣла, такъ какъ отъ стѣнки этого органа до дорзальнаго эпителія остается 0,05 mm., а до вентральнаго—0,06 mm. О строеніи яичниковъ см. общую часть.

Желточники развиты не особенно сильно, располагаясь тяжами въ переднемъ и заднемъ концахъ. Объ ихъ строеніи см. въ общей части.

Яйцеводы, обладая такимъ-же строеніемъ, какъ и прочіе виды рода Sorocelis, тянутся отъ яичниковъ кзади вдоль продольныхъ нервныхъ стволовъ и, слегка изгибаясь, на разстояніи 1, 1 mm. отъ задняго конца покидаютъ названные составные элементы нервной системы, начиная на разстояніи 1 mm. отъ задняго конца подниматься къ спинной поверхности. Поднявшись выше кармана мужского копуляціоннаго члена, яйцеводы сливаются другъ съ другомъ въ непарный протокъ нѣсколько вправо отъ средней линіи. Послѣдній пробѣгаетъ нѣкоторое разстояніе надъ карманомъ мужского копуляціоннаго члена и затѣмъ сверху открывается въ по-

слѣдній, слегка расширяясь въ видѣ воронки. Въ концевыя части яйцеводовъ и въ непарный протокъ открываются многочисленныя эритрофильныя железы.

Т. н. *матка* представляетъ собой мѣшокъ, сжатый между глоточнымъ карманомъ, основаніемъ penis и спинной стѣнкой тѣла и по этой причинѣ имѣющій на сагиттальныхъ разрѣзахъ треугольное очертаніе. Пузырь матки отдѣляется отъ канала, соединяющаго ее съ atrium genitalis, посредствомъ перехвата.

Стѣнка пузыря состоитъ изъ булавовидныхъ эпителіальныхъ клѣтокъ неодинаковой высоты (всего выше на передней стѣнкѣ—0,06 mm., а всего ниже на стѣнкѣ, обращенной къ penis—0,08—0,01 mm.). Болѣе свѣтлые периферическіе концы клѣтокъ, наполнены зернистымъ секретомъ который содержится и въ полости пузыря. Muscularis т. н. матки состоитъ главнымъ образомъ изъ продольныхъ волоконъ (кольцевыя развиты значительно слабѣе).

Каналъ т. н. матки обладаетъ сильно развитой мускулатурой, слабо выраженной у пузыря и постепенно усиливающейся по мѣрѣ приближенія къ atrium genitale. Muscularis канала слагается изъ внутреннихъ кольцевыхъ и наружныхъ продольныхъ мускульныхъ волоконъ. Эпителій канала всего ниже бываетъ у пузыря т. н. матки (0,024 mm.) и постепенно возрастаетъ по направленію къ atrium commune (до 0,04 mm.). Терминомъ atrium genitale commune я называю у S. p a r d a l i n a трубчатый каналъ, служащій продолженіемъ канала матки, отрывающійся наружу половымъ отверстіемъ и принимающій спереди протокъ изъ кармана мужского копуляціоннаго члена. Atrium genitale commune рѣзко разграничивается съ каналомъ матки, такъ какъ эпителій перваго является лишеннымъ ядеръ, превращаясь въ т. н. клѣточную пластинку (eingesenktes Epithel). Muscularis atrii communis становится значительно толще, отчего общая толщина atrii доходитъ до

0,22 mm., утончаясь къ половому отверстію до 0,18 mm.—0,12 mm. Просвѣтъ atrii доходитъ до 0,02—0,03 mm.

Изъ составныхъ частей мужской половины гермафродитнаго полового аппарата сѣменники и vasa deferentia не представляютъ собой чего-либо особеннаго по сравненію съ соотвѣтствующими органами другихъ видовъ рода Sorocelis. Сѣменники изслѣдованнаго экземпляра находились уже въ стадіи дегераціи, такъ какъ въ нихъ можно было найти уже сравнительно немного зрѣлыхъ и формирующихся сперматозоидовъ (см. общую часть).

Мужской копуляціонный членъ представляетъ собой грушевидный органъ съ притупленнозакругленнымъ дистальнымъ концомъ. Его утолщенный передній участокъ (bulbus), заключающій vesicula seminalis, представляетъ собой мускулистое образованіе, при чемъ мускульныя волокна переплетаются въ высшей степени разнообразно; изъ нихъ однако преобладающими являются продольныя и циркулярныя. Между мускульными волокнами проходятъ выводные протоки эозинофильныхъ железъ, открывающихся въ vesicula seminalis и начальную часть ducti ejaculatorii. Vesicula seminalis, обладающая на среднихъ продольныхъ разрѣзахъ почковиднымъ очертаніемъ, въ своихъ боковыхъ частяхъ подраздѣляется горизонтальными перегородками на два меньшихъ отдѣла (два направо и два налѣво). Такъ какъ перегородки не достигаютъ середины, то здѣсь остается болѣе крупное пространство, куда впадаютъ по отдѣльности vasa deferentia, извиваясь, проходящіе среди мускульныхъ слоевъ. Въ собственно penis, имѣющемъ форму тупого конуса, расположеніе мускульныхъ волоконъ проще, чѣмъ въ bulbus penis. Мускульныя волокна, лежащія у широкаго ductus ejaculatorius, пронизывающаго penis въ прямомъ направленіи, пробѣгаютъ продольно; далѣе кнаружи располагается мощный слой кольцевыхъ волоконъ. Ductus ejaculatorius выстланъ эпителіальными клѣтками, составляющими продолженія цилиндрическаго эпителія vesiculae seminalis и

имѣющими колбовидную форму. Высота этихъ клѣтокъ достигаетъ 0,03—0,034 mm.; ихъ продольная ось наклонена къ оси penis подъ острымъ угломъ. Наружная поверхность penis выстлана клѣтками такого-же характера. Эпителій наружной поверхности penis представляетъ собой непосредственное продолженіе эпителія кармана т. е. передней части atrii genitalis, гдѣ помѣщается дистальная часть мужского копуляціоннаго члена. Поэтому для сравненія я предварительно опишу клѣтки кармана penis, расположенныя вблизи основанія названнаго органа (таб. XI, фиг. 8). Высота этихъ клѣтокъ доходитъ до 0,03—0,04 mm.; ядра овальны и имѣютъ 0,012—0,014 mm. въ длину и 0,004 mm. въ ширину. Но уже у перехода эпителія atrii genitalis въ эпителій penis характеръ клѣтокъ и ихъ ядеръ существенно измѣняется: самыя клѣтки становятся ниже, а ихъ форма неправильнѣе (вмѣсто 0,04 mm. высота равняется 0,03 mm., понижаясь постепенно далѣе до 0,02 и 0,016 mm.); въ ядрахъ появляются вакуоли, заключающія своеобразныя кристалловидныя образованія, которыя я буду называть кристаллоидами. Ядра отчасти сильно увеличиваются въ объемѣ и до того растягиваются крупными вакуолями, заключающими кристаллоиды, что отъ ихъ вещества остается только тонкая оторочка, окрашивающаяся отъ гематоксилина въ темный цвѣтъ. Хроматиновое вещество ядра исчезаетъ, повидимому, почти совершенно: остается только упомянутая тонкая оторочка и хвостообразный придатокъ на заднемъ концѣ ядра, между прочимъ, всегда отсутствующій у ядеръ, не содержащихъ кристаллоидовъ и свойственныхъ, напримѣръ, клѣткамъ эпителія кармана penis. Каждое ядро содержитъ всегда по одному кристаллоиду, какъ это было указано также *Листомъ* (1898) для ядеръ амебоцитовъ морскихъ ежей.

Форма кристаллоидовъ разнообразна. Всего чаще можно найти четыреугольныя или шестиугольныя пластинки. Для этихъ пластинкообразныхъ кристаллоидовъ особенно характе-

ренъ составъ изъ перемежающихся болѣе свѣтлыхъ и болѣе темныхъ слоевъ, расположенныхъ концентрически. Въ серединѣ кристаллоида лежатъ или угловатое темное тѣло, или иглообразное тѣльце, или нѣсколько перекрещивающихся иголочекъ, иногда окруженныхъ очень мелкими зернышками. Эти образованія представляютъ собой исходныя точки для возникновенія кристаллоидовъ: только ихъ и видно въ наименѣе измѣненныхъ, почти еще нормальныхъ ядрахъ. Число слоевъ, участвующихъ въ образованіи кристаллоидовъ незначительно: обыкновенно 3—4 болѣе темныхъ смѣняются такимъ-же числомъ болѣе свѣтлыхъ.

Вторая форма кристаллоидовъ—призматическая. Какъ это видно изъ фиг. 6 таблицы XI, призматическіе кристаллоиды расположены въ направленіи продольной оси ядра и клѣтки. У большинства этихъ кристаллоидовъ, у которыхъ нельзя было замѣтить слоистости, кромѣ призматическихъ плоскостей, на концахъ можно было наблюдать еще плоскости, очень похожія на плоскости пирамиды. Эти кристаллоиды поэтому по всей вѣроятности принадлежатъ къ ромбической системѣ. Точное опредѣленіе, впрочемъ, очень затруднительно, если не невозможно совсѣмъ. Можно принять, слѣдовательно, съ извѣстной долей приблизительности, что у S o r o c e l i s p a r d a l i n a существуетъ два вида кристаллоидовъ въ ядрахъ наружнаго эпителія penis: одни принадлежатъ къ гексагональной (шестиугольныя пластинки), а другіе—къ ромбической системамъ (призматическіе кристаллоиды).

Чтобы испытать отношеніе кристаллоидовъ къ поляризованному свѣту, я обратился къ профессору минералогіи университета въ Грацѣ доктору *Иппену*, который любезно самъ произвелъ нужное изслѣдованіе. Результатъ этого изслѣдованія былъ отрицательный: кристаллоиды не измѣнялись по виду въ поляризованномъ свѣтѣ. При вращеніи верхняго николя и при исключеніи нижняго можно было констатировать

лишь легкое измѣненіе окраски т. е. кристаллоиды становились то темнѣе, то свѣтлѣе. Такъ какъ разрѣзы были окрашены комбинацiей гематоксилина и эозина, то такое измѣненіе цвѣта слѣдовало объяснить дѣйствіемъ эозина. Такой результатъ, можетъ быть, можно объяснить тѣмъ, что кристаллоиды, обработанные различными консервирующими и красящими реагентами подвергаются ими значительному измѣненію. Впрочемъ, *Листъ* (1898) при изслѣдованіи въ поляризованномъ свѣтѣ свѣжихъ объектовъ получилъ тѣ-же результаты, что и я.

У меня нѣтъ наблюденій надъ способностью кристаллоидовъ набухать, такъ какъ я изучалъ только разрѣзы, заключенные въ канадскомъ бальзамѣ. Однако за причину упомянутой слоистости кристаллоидовъ можно и было-бы принять неодинаковую способность слоевъ къ набуханію.

Что касается химическихъ свойствъ кристаллоидовъ, то о нихъ можно судить только по отношенію къ красящимъ реактивамъ. Такъ какъ кристаллоиды при окраскѣ гематоксилиномъ и эозиномъ постоянно окрашиваются въ розовый цвѣтъ, я заключаю, что они состоятъ изъ протеиновыхъ веществъ, какъ и аналогичныя включенія другихъ животныхъ или растительныхъ организмовъ. Такимъ образомъ, эритрофилія кристаллоидовъ, по видимому, является характернымъ признакомъ ихъ бѣлковой природы.

Способъ возникновенія кристаллоидовъ въ ядрахъ можно наблюдать въ эпителіальныхъ клѣткахъ наружнаго эпителія penis s. str. вблизи его прикрѣпленія. Ядра эпителіальныхъ клѣтокъ кармана penis продолговатоовальны и содержатъ многочисленныя окрашенныя въ темный цвѣтъ зерна хроматина. На мѣстѣ перехода на наружную поверхность penis ядра уже значительно шире, а хроматиновыя зерна распредѣляются рыхлѣе. Чѣмъ болѣе мы удаляемся отъ основанія penis, тѣмъ неправильнѣе становится форма ядеръ, въ которыхъ появляются вакуоли съ содержащимися въ нихъ кри-

сталлоидами. По мѣрѣ развитія вакуоль хроматиновыя зерна все болѣе и болѣе оттѣсняются къ периферіи и постепенно исчезаютъ. Мои наблюденія надъ образованіемъ кристаллоидовъ согласуются съ данными *Т. Листа* (1898). Я никогда не видалъ возникновенія въ ядрѣ маленькихъ округлыхъ тѣлецъ (бѣлковыхъ вакуоль), предшествующаго появленію кристаллоида, и соединенія ихъ въ болѣе крупныя образованія, на что указываютъ нѣкоторые ботаники (*А. Циммерманъ* и *Борци*). Я готовъ допустить вмѣстѣ съ *Т. Листомъ*, что кристаллоиды представляютъ собой продуктъ превращенія всего ядернаго вещества. Слѣдуетъ отмѣтить однако, что при этомъ превращеніи должно происходить измѣненіе химическихъ свойствъ веществъ ядра, что выражается въ отношеніи красящихъ веществъ къ ядру.

Относительно величины ядеръ и заключающихся въ нихъ кристаллоидовъ надо замѣтить слѣдующее. Длина ядеръ съ призматическими кристаллоидами достигаетъ 0,016—0,02 mm., если считать хвостообразный придатокъ ядра, или 0,014 mm. безъ упомянутаго придатка. Ширина ядеръ измѣряется 0,008—0,01 mm. Длина самихъ призматическихъ кристаллоидовъ доходитъ до 0,01—0,014 mm. при ширинѣ въ 0,004—0,008 mm. Пластинчатые кристаллоиды располагаются въ почти круглыхъ или слегка овальныхъ ядрахъ. Ядро кристаллоида *a* было, напримѣръ, 0,018 mm. длинной (съ хвостообразнымъ придаткомъ) и 0,016 mm. шириной. Сторона шестиугольнаго кристаллоида *b* равняется 0,01 mm., между тѣмъ какъ сторона шестиугольнаго кристаллоида *a*—0,008 mm.

Такимъ образомъ, въ строеніи копуляціоннаго мужского члена наиболѣе типичнымъ признакомъ является строеніе наружнаго эпителія съ развитіемъ кристаллоидовъ внутри ядеръ. Это явленіе не остается одинокимъ среди планарій: уже ранѣе аналогичное строеніе наружнаго эпителія penis было констатировано мной у Planaria armata, подробное описаніе морфологіи которой найдетъ мѣсто въ слѣдующемъ

выпускѣ моихъ изслѣдованій байкальскихъ Paludicola. Думаю также, что тѣ хитиновые крючки, которые указаны проф. *Коротневымъ* (1908) для наружной поверхности penis новой байкальской планаріи Perocephalus, представляютъ собой образованія той-же натуры, что и ядерные кристаллоиды S. pardalina.

Мѣстонахожденіе. Оз. Байкалъ. Глубина отъ 50 до 150 метровъ. (Данныя *В. Дыбовскаго*, приведенныя у *Грубе*, 1872, S. 279).

5. Sorocelis leucocephala m.

Анатомическіе и *гистологическіе рисунки*—таб. II, фиг. 15, 16, 17, 19; таб. X, фиг. 5.

Син. S. leucocephala n. sp. in: *Забусовъ.* (1903 a, стр. 17—19).

Длина консервированныхъ животныхъ 3—4,5 mm. Ширина отъ 2 до 4 mm. Форма тѣла изслѣдованныхъ экземпляровъ довольно разнообразна. Одни планаріи слегка вытянуты въ длину, овальны; другія-же имѣютъ широкое, почти круглое тѣло. Обыкновенно передній конецъ является закругленнымъ, а къ заднему концу тѣло постепенно заостряется, хотя иногда и задній конецъ бываетъ закругленъ.

Боковыя края консервированныхъ экземпляровъ слегка загнуты на брюшную сторону, отчего спинная поверхность животнаго является выпуклой, а брюшная—вогнутой.

Спинная поверхность живыхъ животныхъ по даннымъ коллектора, за исключеніемъ передняго конца, окрашена въ темнокоричневый цвѣтъ; передній-же конецъ—бѣлый (отсюда видовое названіе). Граница между бѣлымъ переднимъ концомъ и коричневой спиной—кривая линія, выпуклостью своей обращенная назадъ. У нѣкоторыхъ экземпляровъ на самомъ пе-

реднемъ (лобномъ) краю опять располагается полоска темно-бураго пигмента, отъ которой кзади между глазъ проходитъ короткая продольная вѣточка. Нижняя поверхность тѣла бѣлая.

Спинная поверхность нѣкоторыхъ экземпляровъ покрыта на спинѣ маленькими сосочкообразными возвышеніями, представляющими собой выпуклыя мѣста эпителіальнаго покрова.

Глаза располагаются двумя сходящими кучками по 7—8 штукъ въ каждой, при чемъ въ каждой кучкѣ отдѣльные глаза довольно тѣсно прилегаютъ одинъ къ другому.

Ротовое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца тѣла на 1 mm.

Половое отверстіе находится въ 0,68 mm. разстоянія отъ задняго конца. Оно ведетъ въ сравнительно небольшое atrium genitale, постепенно расширяющееся кпереди, въ общемъ соотвѣтствуя очертанію мужского копуляціоннаго члена. Самое половое отверстіе бываетъ выстлано эпителіемъ такого-же строенія, какъ и сосѣднія части брюшной поверхности, даже снабженнымъ рабдитами. Въ мѣстѣ полового отверстія (особенно съ дорзальной стороны) можно наблюдать открытіе железъ, окрашивающихся отъ индиго кармина. Atrium genitale (таб. X, фиг. 5) выстлано эпителіемъ, состоящимъ изъ прозрачныхъ мерцательныхъ клѣтокъ колбовидной формы, достигающихъ максимальной высоты по серединѣ дорзальной стѣнки (0,032 mm.). Muscularis atrii составлена изъ примыкающихъ къ эпителію кольцевыхъ мускуловъ и слѣдующихъ за ними продольныхъ; оба рода мускульныхъ волоконъ переходятъ въ мускулатуру мужского копуляціоннаго члена. Пропуская описаніе сѣменниковъ и vasa efferentia, по расположенію и строенію не представляющихъ никакихъ специфическихъ особенностей, перехожу къ описанію мужского копуляціоннаго органа. Послѣдній обладаетъ характерной грушевидной формой, при чемъ дистальный конецъ (penis s. str.) бываетъ вытянутъ въ видѣ длинной и узкой трубки. Bulbus penis слегка сплюснутъ на своей передней сторонѣ, обращен-

ной къ стѣнкѣ глоточнаго кармана, представляя собой по этому овоидъ, длинной осью направленный дорзовентрально и имѣющій въ длину 0,35 mm. Стѣнка bulbi состоитъ изъ правильно чередующихся слоевъ мускульныхъ волоконъ, идущихъ въ двухъ взаимно перпендикулярныхъ направленіяхъ. Такимъ образомъ, на сагиттальномъ разрѣзѣ, какъ показываетъ фиг. 2 таб. X, волокна, параллельныя наружному очертанію органа и идущія дорзовентрально, разрѣзано продольно, а чередующіяся съ ними, имѣющія направленіе справа налѣво, перерѣзана поперекъ. Среди мускульныхъ волоконъ располагаются ядра міобластовъ и клѣтокъ мезенхимы. Въ bulbus penis помѣщается vesicula seminalis, по своимъ очертаніямъ соотвѣтствующая очертаніямъ bulbi. Въ средней плоскости vesicula seminalis имѣетъ 0,17 mm. въ дорзовентральномъ направленіи и 0,11 mm. въ переднезаднемъ. Въ боковыхъ частяхъ bulbi vesicula seminalis бываетъ перегорожена на двѣ части, верхнюю и нижнюю. Въ такую перегородку съ каждой стороны вступаетъ узкій сѣмепроводъ (vas deferens), идущій кзади и открывающійся въ начальную часть ducti ejaculatorii, представляющаго собой непосредственное продолженіе средняго отдѣла vesiculae seminalis. Vesicula seminalis со всѣми ея выступами выстлана довольно высокимъ эпителіемъ (0,02 mm.) съ клѣтками цилиндрическо-колбовидной формы и железистаго характера. Высота клѣтокъ по мѣрѣ приближенія къ ductus ejaculatorius падаетъ, а самъ ductus выстланъ плоскимъ эпителіемъ. Строеніе стѣнки дистальной части мужского копуляціоннаго члена сравнительно простое: кромѣ внутренняго и наружнаго эпителіальныхъ слоевъ, наблюдается присутствіе наружной и внутренней кольцевой мускулатуры, а между слоями кольцевыхъ волоконъ проходятъ продольныя и располагаются элементы мезенхимы.

Яйцеводы, начинающіеся у яичниковъ, тянутся назадъ вдоль нервныхъ стволовъ и лишь у основанія penis поднимаются къ спинной поверхности, постепенно конвергируя

другъ къ другу, и соединяются надъ заднимъ участкомъ atrii genitalis въ *непарный протокъ*. Послѣдній принимаетъ въ себя большое количество скорлупныхъ железъ, красящихъ въ голубой цвѣтъ отъ индиго и располагающихся въ задней половинѣ тѣла животнаго, и направляясь книзу и слегка назадъ, впадаетъ въ заднiй отдѣлъ atrii genitalis надъ устьемъ канала матки и почти надъ наружнымъ половымъ отверстiемъ.

Т. н. *матка* располагается между bulbus penis и спинной поверхностью тѣла, не проникая въ пространство между мужскимъ копуляцiоннымъ органомъ и стѣнкой глоточнаго кармана, у описываемой формы сведенное до minimum'a. Такое расположенiе напоминаетъ отношенiя у S. tigrina, у которой bulbus penis также непосредственно прикасается къ стѣнкѣ глоточнаго кармана. На сагиттальныхъ разрѣзахъ матка имѣетъ форму почти равносторонняго треугольника, сторона котораго равняется 0,23 mm., обладая трехгранной формой. Отъ задняго угла т. н. матки отходитъ цилиндрическаго очертанiя каналъ (0,04 mm. толщины), направляющiйся, извиваясь кзади. Онъ бываетъ выстланъ внутри мерцательнымъ эпителiемъ и снабженъ довольно сильно развитой muscularis (изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ). Позади непарнаго протока, образованнаго соединившимися яйцеводами, каналъ матки круто загибается книзу и передъ впаденiемъ въ atrium genitale (почти какъ разъ надъ половымъ отверстiемъ) бутылкообразно расширяется. Длинная ось этого бутылкообразнаго расширенiя измѣряется 0,1 mm., а короткая равняется лишь 0,08 mm. Muscularis кругомъ указаннаго расширенiи канала матки достигаетъ бóльшаго развитiя, чѣмъ на другихъ мѣстахъ этого органа.

Мѣстонахожденiе. Большое море. Бухта Онгуренъ. Экземпляры этого вида добыты при драгированiи на глубинѣ $6^1/_2$ и 12 саженъ на каменистомъ грунтѣ 15 и 27 VI. 1900 г.

6. Sorocelis leucocephala var. bifasciata m.

Анатомическіе и *гистологическіе рисунки*—таб. II, фиг. 18, 20.

Син. S. leucocephala var.: bi fasciata n. sp. n. var. in: *Забусовъ* (1903 a, стр. 19—20).

Къ этой разновидности я отношу сравнительно мелкихъ планарій, найденныхъ въ той-же мѣстности, что и предыдущій видъ. Длина этихъ планарій простирается до 2,5—3,5 mm., между тѣмъ ширина доходитъ до 1 mm. Форма тѣла продолговато-овальная; тѣло къ переднему и заднему концамъ умѣренно суживается кпереди слабѣе, при чемъ оба конца являются закругленными. Толщина тѣла незначительна; при консервировкѣ почти у всѣхъ экземпляровъ боковые края оказались завернутыми на брюшную сторону.

Цвѣтъ тѣла живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора бѣлый на той и другой поверхности. На боковыхъ частяхъ спинной поверхности отъ передняго конца до задняго тянутся двѣ темнобурыхъ, почти черныхъ полосы, придающія животнымъ крайне своеобразную внѣшность и обусловившія названіе разновидности. Эти полосы достигаютъ наибольшей ширины въ началѣ второй половины тѣла и на заднемъ концѣ переходятъ одна въ другую; кпереди онѣ утончаются болѣе, чѣмъ кзади и также сближаются между собой. Онѣ представляютъ собой остатокъ пигмента, распредѣленнаго у типичной S. leucocephala по всей спинной поверхности за исключеніемъ передняго конца.

У передняго конца располагаются двѣ сходящіяся кучки *глазъ* по 5—6 штукъ въ каждой. Въ каждой кучкѣ глаза или вытянуты въ одинъ рядъ другъ за другомъ, или ряды неправильные и тогда часто два глаза лежатъ другъ около друга.

Ротовое отверстіе отстоитъ на 1,12 mm. отъ задняго конца при длинѣ тѣла въ 3 mm.

Кишечникъ обладаетъ немногочисленными вѣтвями (напримѣръ, передняя вѣтвь имѣетъ только 4 боковыхъ развѣтвленія).

Половое отверстіе находится на разстояніи 0,80 mm. отъ задняго конца. Общее расположеніе и строеніе различныхъ частей копуляціоннаго аппарата совершенно то же, что и у типичной S. leucocephala.

Мѣстонахожденіе Всѣ экземпляры описываемой разновидности добыты при драгировкѣ на глубинѣ 12 и 23 саженъ подъ извлеченными съ каменистаго дна губками Lubomirskia. Для добыванія планарій приходилось снимать губки съ субстрата; подъ краемъ губки было любимое мѣстопребываніе планарій. Вѣроятно, что подобный образъ жизни и повлекъ за собой потерю пигмента спинной поверхности и отразился на числѣ глазъ, менѣе развитыхъ и многочисленныхъ, чѣмъ у типичной формы.

7. Sorocelis fungiformis m.

Varietas a. *Habitus*—таб. I, фиг. 15—16.

Анатомическіе и *гистологическіе рисунки*—таб. II, фиг. 11; таб. III, фиг. 6, 16; таб. IV, фиг. 6; таб. VII, фиг. 25, 26; таб. VIII, фиг. 1, 3, 4; таб. IX, фиг. 4.

Varietas b. *Анатомическіе* и *гистологическіе рисунки*—таб. III, фиг. 9; таб. V, фиг. 3, 4; таб. VI, фиг. 8, 9, 10; таб. VII, фиг. 6; таб. VIII, фиг. 12; таб. XI, фиг. 7.

Син. Ex, parte: S. (Planaria) hepatizon *Grube* (1872, S. 277).

S. fungiformis n. sp. in: *Забусовъ* (1903 a, Стр. 13—15, фиг. 5).

Грубе, разбирая матеріалъ *Б. Дыбовскаго*, долгое время былъ въ нерѣшимости, слѣдуетъ-ли ему отнести къ виду S. hepatizon одну довольно крупную планарію, сверху одноцвѣтно бурую, а снизу бѣловатую, которая отличалась своимъ очертаніемъ, будучи назади широко закруглена и медленно суживаясь кпереди. Эта планарія имѣла 38,5 mm. въ длину при ширинѣ въ 16 mm. позади середины и въ 11,5 mm. между первой и второй четвертями длины тѣла. Ея ротовое отверстіе было удалено отъ передняго конца на 28 mm.; еще далѣе (на 5 mm.) назадъ лежало половое отверстіе, изъ котораго высовывался копуляціонный органъ 4 mm. длиной. *Грубе* указалъ, что отнести эту планарію къ одноцвѣтнымъ экземплярамъ Planaria guttata ему мѣшало отсутствіе глазныхъ пятенъ и средней лобной ямки (присасывательнаго аппарата), между тѣмъ какъ цвѣтъ соотвѣтствовалъ печеночнобурому тону S. hepatizon, тѣмъ болѣе, что и срединная продольная бороздка была и у интерпретируемаго экземпляра, хотя и не окрашивалась въ черный цвѣтъ. Принимая во вниманіе все сказанное, *Грубе* и принялъ эту форму за экземпляръ S. hepatizon, умерщвленный въ моментъ ползанія съ вытянутой передней половиной туловища.

Аналогичныя формы были въ моемъ распоряженіи изъ матеріала, собраннаго *В. П. Гаряевымъ* въ 1900 г. Какъ показало изслѣдованіе внутренняго строенія (особенно копуляціонныхъ частей полового аппарата), всѣ экземпляры, которыхъ можно было причислить по наружнымъ признакамъ къ одному виду, на дѣлѣ отличаются другъ отъ друга нѣкоторыми существенными признаками и поэтому должны быть отнесены къ двумъ разновидностямъ, обозначаемыхъ мной var. a и var. b.

Длина экземпляровъ, относящихся къ var. a, достигала 38 mm. при ширинѣ (по серединѣ тѣла) въ 30 mm. Длина болѣе мелкихъ экземпляровъ var. b равняется лишь 21—26 mm., а ширина—14—16 mm.

Тѣло всѣхъ планарій этого вида плоское, имѣющее форму широкаго овала. Оба конца тѣла закруглены; передній немного уже задняго. На переднемъ концѣ нѣтъ выступа, характеризующаго S. hepatizon. Нижняя поверхность совершенно плоская, между тѣмъ какъ верхняя поверхность является немного выпуклой, отчего середина тѣла гораздо толще краевъ. Благодаря этому экземпляры var. a напоминаютъ по наружному виду шляпку бѣлаго гриба. На нижней поверхности экземпляровъ var. b можно наблюдать двѣ дугообразныхъ полоски около 2 mm. шириной, напоминающихъ ползательные валики другихъ планарій.

Верхняя поверхность изслѣдованныхъ консервированныхъ экземпляровъ окрашена въ *сѣровато-коричневый цвѣтъ*, иногда напоминая цвѣтъ мокраго песка. По даннымъ коллектора цвѣтъ живыхъ животныхъ былъ въ большинствѣ случаевъ тоже сѣроватокоричневымъ; только относительно экземпляровъ, пойманныхъ ловушкой въ бухтѣ Хиргалтэ, есть указаніе, что цвѣтъ верхней поверхности песочный. У нѣкоторыхъ экземпляровъ посерединѣ спинной поверхности проходитъ темная полоска, напоминающая соотвѣтствующее образованіе у Sor. hepatizon, но выраженная значительно слабѣе. Экземпляры изъ окрестностей Улуса Саса и нѣкоторые изъ бухты Онгуренъ были окрашены въ темнопесочный цвѣтъ съ темными крапинками.

Брюшная поверхность у всѣхъ экземпляровъ бѣлая, при чемъ никакихъ скопленій буроватаго пигмента, существующаго на нижней поверхности Sor. hepatizon, здѣсь обыкновенно не наблюдается (только у самаго мелкаго экземпляра var. b на самомъ переднемъ кончикѣ тѣла есть скопленіе темнобурыхъ точекъ).

Глаза, трудно замѣчаемыя при изученіи животныхъ in toto, легко констатируются на разрѣзахъ, располагаясь двумя сходящимися къ средней линіи кучками.

Ротовое отверстіе расположено почти по серединѣ брюшной поверхности, будучи нѣсколько приближено къ заднему концу (напримѣръ, при длинѣ въ 38 mm. ротовое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на 18 mm.; при длинѣ въ 21 mm.—на 10 mm.). У наиболѣе крупнаго экземпляра (var. a) ротъ представляетъ собой круглое отверстіе діаметромъ въ 2,5 mm.

Половое отверстіе ближе къ заднему концу тѣла, чѣмъ къ ротовому отверстію (такъ, напримѣръ, при длинѣ тѣла въ 38 mm. половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на 8 mm.; при длинѣ въ 26 mm. половое отверстіе отдалено отъ задняго конца на 5 mm.; при длинѣ въ 21 mm.—на 4 mm.).

Что касается данныхъ *внутренняго строенія*, особенно характерныхъ для Sor. fungiformis, то *эпителіальный покровъ* состоитъ, какъ и у другихъ видовъ разсматриваемаго рода, изъ узкихъ цилиндрическихъ клѣтокъ въ 0,026—0,03 mm. высотой (на брюшной поверхности выше!), только на нижней поверхности снабженныхъ рѣсничками и заключающихъ тонкіе изогнутые волнообразно рабдиты. (таб. II, фиг. 11).

Кожномышечный мѣшокъ состоитъ изъ кольцевыхъ, діагональныхъ и продольныхъ мускульныхъ волоконъ. Діагональныя мускульныя волокна особенно ясно у описываемаго вида наблюдаются на горизонтальныхъ разрѣзахъ (болѣе мелкаго экземпляра).

Мезенхима состоитъ изъ типичныхъ пузырькообразныхъ клѣтокъ съ характерно видоизмѣненной протоплазмой, (что замѣтно особенно у болѣе крупной формы — см. фиг. 6, таб. IV).

Глотка типичнаго для Tricladida строенія представляетъ собой цилиндръ, достигающій у болѣе мелкихъ экземпляровъ (var. b) 2 mm. длины и 1,56 mm. толщины. Внутренній просвѣтъ глотки при изслѣдованіи горизонтальныхъ разрѣзовъ кажется неодинаково широкимъ. Имѣя у начала кишки 0,28 mm. въ ширину, просвѣтъ суживается до 0,16 mm.

для того, чтобы на нѣкоторомъ разстояніи отъ дистальнаго конца расшириться до 0,48 mm. и опять сузиться у наружнаго отверстія до 0,2 mm. Глотка помѣщается въ *карманѣ*, стѣнки котораго состоятъ изъ эпителія неодинаковой высоты (отъ 0,002—0,024 mm.) и muscularis изъ продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ. Высота эпителія значительнѣе тамъ, гдѣ тоньше слои кольцевыхъ мускульныхъ волоконъ. У болѣе мелкаго экземпляра S. fungiformis (var. b.) кольцевыя волокна въ четырехъ мѣстахъ скопляются въ большемъ количествѣ, образуя нѣчто въ родѣ мощныхъ сфинктеровъ. У болѣе крупнаго экземпляра преобладаютъ продольныя волокна.

Кишечникъ, какъ показываютъ горизонтальные разрѣзы болѣе мелкой формы, слагается изъ трехъ типичныхъ вѣтвей, отъ которыхъ отходятъ боковыя вѣточки, обыкновенно далѣе не вѣтвящіяся или образующія короткіе и тупые вилообразные отростки. Гистологическое строеніе кишечника ничѣмъ особымъ не отличается. Muscularis кишки составленъ изъ кольцевыхъ и продольныхъ мускуловъ.

Наибольшее различіе между обѣими разновидностями S. fungiformis проявляется въ строеніи периферическихъ частей копуляціоннаго аппарата. Поэтому для удобства сравненія я приведу параллельно данныя по строенію той и другой разновидности.

Var. a (табл. IX, фиг. 4)	*Var. b* (таб. XI, фиг. 7)
1. *Atrium genitale*, главнымъ образомъ состоящій изъ канала, ведущаго къ половому отверстію и полости, гдѣ помѣщается мужской копуляціонный членъ, обладаетъ многочисленными складками. (О строеніи стѣнокъ различныхъ частей atrii	1. Стѣнки atrii genitalis не образуютъ складокъ.

genitalis см. общую часть стр. 222—224).

2. *Мужской копуляціонный органъ* имѣетъ грушевидную форму и состоитъ изъ почти шарообразнаго bulbus penis, составленнаго разнообразно идущими мускульными волокнами, и penis s. str., имѣющаго видъ конуса съ закругленнымъ кончикомъ, загнутымъ на спинную сторону. Vasa deferentia, имѣющія до вступленія въ bulbus penis довольно значительную ширину, вступая въ него (каждый самостоятельно справа и слѣва), суживаютъ свой поперечникъ. Только передъ открытіемъ въ vesicula seminalis каждый vas deferens опять слегка расширяется. Vesicula seminalis занимаетъ значительную часть penis s. str. и обладаетъ многочисленными складками, располагающимися преимущественно на задней стѣнкѣ и висящими по длинѣ органа. Сравнительно тонкій ductus ejaculatorius трудно наблюдаемъ; онъ открывается наружу не на кончикѣ penis, а на вентральной сторонѣ послѣдняго.

2. Форма *мужского копуляціоннаго органа* также грушевидна. Bulbus penis развитъ нѣсколько менѣе, чѣмъ у var. a. Penis s. str. тупоконической формы и обладаетъ кончикомъ, загнутымъ на брюшную сторону. Какая либо vesicula seminalis отсутствуетъ. Оба vasa deferentia проходятъ въ bulbus penis справа и слѣва и, переходя въ penis s. str., пробѣгаютъ почти параллельно другъ другу, направляясь къ дистальному концу органа. На дистальномъ концѣ органа располагается наружное отверстіе penis, продолжающееся въ сильно извивающійся ductus ejaculatorius (таб. VII, фиг. 12), образующій цѣлый рядъ анастомозовъ. Оба vasa deferentia впадаютъ въ такой каналъ самостоятельно.

3. *Яйцеводы* поднимаются къ дорзальной поверхности и надъ стѣнкой кармана penis соединяются въ непарный протокъ (Eiergang), который тянется взади, направляясь по правой сторонѣ и открываясь въ каналъ, ведущій изъ кармана penis наружу, съ правой стороны.	3. *Яйцеводы* поднимаются къ дорзальной поверхности и позади atrium genitale сливаются въ непарный протокъ, который спускается кпереди и направляется къ задней стѣнкѣ atrii, впадая сверху и справа въ протокъ, ведущій къ наружному половому отверстію, у самаго его начала изъ кармана penis.
4. Т. н. матка лежитъ между bulbus penis и карманомъ глотки, отступая отъ средней линіи вправо.	4. Т. н. матка лежитъ между карманомъ глотки и bulbus penis, располагаясь отчасти надъ послѣднимъ, будучи оттѣснена вправо и къ дорзальной поверхности.
5. Каналъ т. н. матки впадаетъ въ каналообразную часть atrii genitalis, ведущую къ наружному половому отверстію, справа неподалеку отъ послѣдняго.	5. Каналъ т. н. матки впадаетъ въ заднюю часть протока, ведущаго изъ кармана penis наружу, съ правой стороны.

Изъ приведеннаго сопоставленія видно, что наиболѣе существенныя различія между обѣими разновидностями заключаются въ строеніи стѣнки atrii genitalis и мужского копуляціоннаго члена и впаденіи непарнаго соединенія яйцеводовъ. При сходствѣ другихъ признаковъ этихъ различій достаточно, чтобы установить двѣ разновидности S. fungiformis. Можетъ быть, varietas b придется даже выдѣлить въ особый видъ, когда посчастливится изслѣдовать совершенно половозрѣлую форму, копуляціонныя части которой достигли максимума своего развитія.

Мѣстонахожденіе. Бухта Хиргалтэ. Экземпляры (var. b) изъ этой мѣстности были пойманы или ловушкой съ глубины 84 саженъ (26. VI. 1900) или при драгированіи на глубинѣ 34 саженъ (20. VI. 1900). Экземпляры изъ бухты Онгуренъ были пойманы при драгированіи на глубинѣ 17—23 сажени со дна, покрытаго крупнымъ пескомъ и мѣстами иломъ (18—20. VI. 1900). Формы, относящіяся къ var. a, были добыты въ бухтѣ Онгуренъ (Большое море, на N отъ острова Ольхона) при драгированіи на глубинѣ 12 саженъ на каменистомъ грунтѣ (14. VI. 1900 г.) и при драгированіи на глубинѣ 24 саженъ (48 метровъ) въ Маломъ морѣ въ 3-хъ верстахъ отъ Улуса Саса. (29. V. 1900).

8. Sorocelis graffi m.

Син. S. graffi. n. psin: *Забусовъ* (1903 a, стр. 6—9).

Анатомическіе рисунки—таб. VII, фиг. 12, 13, таб. X, фиг. 2.

Длина консервированнаго животнаго достигаетъ 24 mm.; наибольшая ширина—6 mm. Тѣло удлиненное, плоское съ закругленнымъ и немного суженнымъ переднимъ концомъ и умѣренно заостреннымъ заднимъ. На переднемъ концѣ замѣтно присутствіе небольшой выемки. Наблюдая только консервированные экземпляры трудно рѣшить, что и у живой планаріи существуетъ что-либо подобное, такъ какъ при консервировкѣ часто наружныя очертанія передняго конца подвергаются деформаціи. Изучая поперечные разрѣзы передняго конца можно констатировать существованіе втяженія: сперва на разрѣзахъ получаются два отрѣзка, разстояніе между которыми постепенно суживается. Наконецъ, оба отрѣзка смыкаются въ одинъ, такъ что въ серединѣ разрѣзовъ остается округлое отверстіе, являющееся полостью углубленія, начинающагося на днѣ вышеозначенной выемки или втяженія передняго конца. Эпителій выемки передняго конца и начи-

нающагося въ ней углубленія бываетъ типично измѣненъ, такъ какъ ядра съ частью протоплазмы выселяются въ подлежащія ткани, располагаясь среди мускульныхъ волоконъ. Упомянутое углубленіе, не отличающееся размѣрами по сравненію съ другими видами р. Sorocelis содержитъ секретъ многочисленныхъ железъ, протоки которыхъ проходятъ черезъ измѣненный эпителій, и представляетъ собой своеобразный органъ прикрѣпленія.

Цвѣтъ спинной поверхности живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора темнокоричневый, при чемъ середина является болѣе темной. Послѣ консервировки и лежанія въ спирту окраска становится бурѣе. Брюшная поверхность— желтоватобѣлая.

Глаза довольно многочисленны, располагаясь двумя конвергирующими кучками (свыше 15 штукъ въ каждой), но въ силу развитія темнаго пигмента на спинной поверхности не замѣтны при изученіи консервированнаго животнаго in toto.

Ротовое отверстіе располагается въ 7,085 mm. отъ задняго конца тѣла.

Строеніе полового аппарата (особенно периферическихъ частей послѣдняго) представляетъ значительный интересъ, заслуживая болѣе подробнаго описанія.

Половое отверстіе располагается въ 4,36 mm. отъ задняго конца и ведетъ въ задній отдѣлъ atrii genitalis (таб. X, фиг. 2), отличающійся сравнительно небольшими размѣрами и имѣющій форму сплющеннаго шара. Отъ этой части atrii genitalis отходитъ каналъ т. н. матки, идущій сперва къ дорзальной поверхности, а затѣмъ поворачивающій вдоль спины къ переднему концу. Кпереди и книзу отъ устья канала матки отъ задняго отдѣла atrii genitalis отходитъ другой каналъ ведущій къ карману мужского копуляціоннаго органа. Задній отдѣлъ atrii genitalis выстланъ довольно высокими (0,06 mm.) цилиндрическими клѣтками съ продолговатоовальными ядрами. Верхняя часть этихъ клѣтокъ имѣетъ болѣе

плотную протоплазму, при примѣненіи комбинированнаго окрашиванія борнымъ и индигокарминомъ принимающую голубоватый цвѣтъ. На поверхности клѣтокъ сидятъ округлые или заостренные выросты въ видѣ сосочковъ или зубчиковъ синяго цвѣта (см. общую часть стр. 225).

Эпителій такого характера переходитъ и въ каналъ матки, становясь значительно ниже (0,02 mm.).

Подъ эпителіемъ atrii genitalis располагаются кольцевыя и продольныя мускульныя волокна, переходящія также и на каналъ т. н. матки; muscularis послѣдняго однако достигаетъ значительнаго развитія. Мезенхима около atrium genitale принимаетъ видъ густой войлокообразной ткани.

Каналъ, ведущій изъ задняго отдѣла atrii genitalis въ карманъ мужского копуляціоннаго органа, бываетъ выстланъ внутри эпителіальными клѣтками, похожими на выстилающія указанный участокъ atrii; только зубчики на поверхности клѣтокъ становятся меньше. При началѣ кармана мужского копуляціоннаго органа высота эпителія увеличивается, а потомъ вскорѣ опять уменьшается, при чемъ вмѣсто зубчиковъ уже на гладкой поверхности клѣтокъ появляются рѣснички. По мѣрѣ приближенія къ основанію penis высота эпителія все уменьшается и, наконецъ, онъ становится совершенно плоскимъ. Подъ эпителіемъ кармана мужского копуляціоннаго органа располагается muscularis изъ сильно развитыхъ кольцевыхъ и продольныхъ мускульныхъ волоконъ.

Мужской копуляціонный органъ представляетъ собой грушевидное тѣло, слагающееся изъ широкаго почти шаровиднозакругленнаго bulbus (ширина bulbi=1,43 mm.; длина=1,1 mm.) и удлиненнаго трубкообразно и притупленно закругленнаго на дистальномъ концѣ соб. penis. Что касается строенія bulbi, то эта часть копуляціоннаго органа состоитъ изъ мускульныхъ волоконъ, пробѣгающихъ главнымъ образомъ въ двухъ направленіяхъ: одни проходятъ параллельно плоскости сагиттальнаго разрѣза, а другія являются перпен-

дикулярными первымъ и поэтому на сагиттальныхъ разрѣзахъ оказываются перерѣзанными поперекъ. Между мускульными волокнами располагаются мезенхимныя клѣтки. Внутри bulbus penis (въ задней части послѣдняго) помѣщается узкоовальной формы vesicula seminalis, принимающая vasa deferentia и прямо переходящая въ ductus ejaculatorius, пронизывающій трубкообразный penis s. str. Vesicula seminalis выстилается эпителіальными клѣтками удлиненноколбовидной формы и неравной величины. Такой эпителій имѣетъ наклонность образовывать складки, постепенно уменьшающіяся по направленію къ ductus ejaculatorius. Ядра эпителіальныхъ клѣтокъ vesiculae узкоовальны, съ закругленнымъ концомъ, обращеннымъ къ наружной поверхности эпителія, и заостреннымъ концомъ, обращеннымъ къ базису.

Строеніе трубчатаго penis s. str. имѣетъ болѣе простой характеръ. Ductus ejaculatorius, проходящій внутри penis, выстланъ такими же клѣтками, что и vesicula seminalis, только меньшей величины; онъ открывается въ небольшое углубленіе находящееся на кончикѣ penis s. str. и выстланное плоскимъ эпителіемъ. Такой-же плоскій эпителій покрываетъ всю наружную поверхность органа. Подъ наружнымъ эпителіальнымъ покровомъ и внутренней выстилкой ducti ejaculatorii располагаются хорошо развитые слои кольцевой мускулатуры. Въ пространствѣ между слоями кольцевыхъ волоконъ, заполненныхъ мезенхимой, проходятъ продольныя волокна.

Изъ женскихъ частей гермафродитнаго полового аппарата о строеніи яичниковъ уже было сказано въ общей части (стр. 198). Яйцеводы сливаются надъ atrium genitale въ непарный протокъ, ведущій въ задній отдѣлъ atrii. Яйцеводы и продуктъ ихъ сліянія выстланы довольно высокими (0,022 mm.) цилиндрическими мерцательными клѣтками, пронизанными выводными протоками многочисленныхъ ціанофильныхъ железъ. Muscularis яйцеводовъ и непарнаго протока, образованнаго ими, состоитъ изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ.

Т. н. *матка* состоитъ изъ упомянутаго выше канала, и пузыря продолговатой формы, вытянутаго спереди назадъ и выстланнаго такими-же клѣтками, какъ и каналъ, но меньшей высоты. Muscularis канала продолжается и на стѣнки матки.

Мѣстонахожденіе. Малое Море. Улусъ Саса. Экземпляры этого вида добыты при драгированіи съ глубины 25 саженъ (27. V. 1900 г.).

9. Sorocelis gariaewi m.

Анатомическіе рисунки—таб. III, фиг. 11; таб. IX, фиг. 7—10.
Син. S. gariaewi nov. sp. in: *Забусовъ* (1903 а. стр. 16—17).

Длина консервированнаго экземляра достигаетъ 18 mm.; наибольшая ширина—5—6 mm.

Тѣло вытянутое, пластинчатое. Переднiй конецъ закругленъ; заднiй—заостренъ. Края тѣла утончены и обнаруживаютъ легкую складчатость.

Верхняя поверхность живого животнаго окрашена въ коричневый цвѣтъ. Послѣ консервировки жидкостью Ланга цвѣтъ почти не перемѣнился, принявъ только легкiй сѣроватый оттѣнокъ. На спинѣ проходятъ три болѣе свѣтлыхъ полосы: одна по серединѣ, а двѣ другихъ—по бокамъ. Края тѣла окрашены свѣтлѣе.

Нижняя поверхность бѣлая.

На нижней сторонѣ передняго конца (на нѣкоторомъ разстояніи отъ лобнаго края) при разсматриваніи цѣльнаго животнаго можно замѣтить на средней линіи присутствіе щелевиднаго присоскообразнаго углубленія. Лучшее понятіе объ этомъ органѣ прикрѣпленія къ субстрату создается при изученіи поперечныхъ разрѣзовъ. Разрѣзъ, проведенный черезъ середину органа прикрѣпленія показываетъ, что это образованіе имѣетъ грушевидноовальную форму и достигаетъ солид-

ныхъ размѣровъ (длинный діаметръ равняется 0,45 mm., а короткій—0,34 mm.). Въ переднезаднемъ направленіи описываемый органъ прикрѣпленія къ субстрату тянется на 0,490 mm., встрѣчаясь на протяженіи 35 разрѣзовъ по 14 μ. толщиной. Щелевидная полость органа выстилается эпителіемъ, подвергшимся измѣненію, характерному для мѣстъ, гдѣ впадаютъ многочисленныя железы, которыя толстымъ слоемъ окружаютъ полость органа, заполняя ее секретомъ. Секретъ железъ окрашивается въ синій цвѣтъ отъ индигокармина. Подъ эпителіемъ лежитъ мощный слой мускулатуры, представляющій собой дифференцировку кожномышечнаго мѣшка. Изъ мускульныхъ волоконъ особенно характерными и многочисленными являются тѣ, которыя прикрѣпляются къ эпителію органа прикрѣпленія, являясь по всей вѣроятности видоизмѣненіемъ діагональной мускулатуры.

Глаза при наружномъ осмотрѣ незамѣтны, благодаря пигменту спинной поверхности, но на поперечныхъ разрѣзахъ ихъ не трудно констатировать въ типичномъ для р. Sorocelis положеніи т. е. въ видѣ двухъ конвергирующихъ кпереди кучекъ.

Ротовое отверстіе располагается по серединѣ тѣла, отстоя отъ задняго конца на 9 mm.

Половое отверстіе располагается на разстояніи 5 mm. отъ задняго конца и ведетъ въ заднюю часть atrii genitalis, въ которую со спинной стороны впадаетъ каналъ матки, а спереди короткій каналъ, ведущій въ переднюю часть atrii, занятую вдающимся въ нее мужскимъ копуляціоннымъ органомъ (Penistasche). Стѣнки atrii genitalis извнутри выстланы характернаго строенія эпителіемъ, который былъ уже описанъ въ общей части (стр. 226). Подъ эпителіемъ atrii genitalis располагается типичная muscularis изъ продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ.

Опуская здѣсь описаніе строенія яичниковъ, о чемъ уже была рѣчь въ общей части, упомяну, что яйцеводы, постепенно

поднимаясь къ дорзальной поверхности, ниже канала матки и позади стѣнки кармана мужского копуляціоннаго органа соединяются между собой, образуя непарный протокъ, принимающій массу железъ и впадающій передъ соединеніемъ кармана копуляціоннаго члена съ заднимъ отдѣломъ atrii genitalis (таб. IX, фиг. 7).

Каналъ т. н. матки, начинаясь отъ задней части atrii genitalis, сперва идетъ къ дорзальной поверхности, чтобы вскорѣ повернуть кпереди, проходя къ пузырю т. н. матки надъ остальными частями копуляціоннаго аппарата. Каналъ въ своей задней половинѣ выстланъ такими-же клѣтками, какъ и прилегающій участокъ atrii genitalis. Впереди уровня основной части мужского копуляціоннаго члена характеръ эпителія канала измѣняется: нѣтъ прежняго рѣзкаго обособленія основного и периферическаго участковъ, и клѣтки принимаютъ характеръ колбовидножелезистыхъ, тѣсно прилегающихъ другъ къ другу. Детальное описаніе этого эпителіальнаго покрова дано въ общей части (стр. 244). Muscularis канала въ нижнемъ его отдѣлѣ состоитъ изъ перемежающихся продольныхъ и кольцевыхъ волоконъ. Кпереди muscularis утончается, будучи составлена только изъ одного слоя кольцевыхъ волоконъ, помѣщающихся между основными участками клѣтокъ и нѣсколькихъ продольныхъ слоевъ, расположенныхъ кнаружи.

Т. н. матка имѣетъ форму мѣшка, вытянутаго справа налѣво. Направо и налѣво отъ центральной части матки, имѣющей на сагиттальныхъ разрѣзахъ округлое очертаніе, отходятъ по два слѣпыхъ отростка. Каналъ матки присоединяется къ пузырю не на средней линіи, а нѣсколько вправо, отчего на боковыхъ правыхъ сагиттальныхъ разрѣзахъ получается три отрѣзка пузыря матки, изъ которыхъ средній остается въ соединеніи съ каналомъ. Эпителій матки состоитъ изъ колбовидныхъ железистыхъ клѣтокъ и достигаетъ большой высоты на передней и задней стѣнкахъ (0,06—0,07 mm.),

будучи менѣе высокъ на верхней и нижней (0,02—0,05 mm.).

Что касается мужской половины гермафродитнаго полового аппарата, то оставляя въ сторонѣ строеніе сѣменниковъ и vasorum deferentium, скажу болѣе подробно о строеніи мужского копуляціоннаго члена, отличающагося у описываемой формы довольно значительной оригинальностью. Этотъ органъ, длина котораго достигаетъ 0,92 mm., состоитъ изъ шаровидной основной части (bulbus penis) и трубчатой или вѣрнѣе тупоконической дистальной части (соб. penis), вдающейся въ atrium genitale. Bulbus penis, стѣнки котораго состоятъ изъ мускульныхъ волоконъ, идущихъ въ различныхъ направленіяхъ, перемежаясь между собой, какъ и у другихъ формъ р. Sorocelis. Внутри bulbi помѣщается объемистая vesicula seminalis, раздѣленная многочисленными радіальными перегородками, состоящими изъ складокъ внутренняго колбовидно-железистаго эпителія. Необходимо упомянуть, что многочисленные протоки железъ, тѣла которыхъ помѣщаются въ окружающей мезенхимѣ, пронизываютъ мускулатуру bulbi и открываются въ vesicula seminalis. Vasa deferentia впадаютъ въ vesicula seminalis раздѣльно справа и слѣва на особыхъ сосочкахъ и на продольныхъ разрѣзахъ являются перерѣзанными поперекъ. Дистальная коническо-трубчатая часть мужского копуляціоннаго органа (penis s. str.) по строенію похожа на соотвѣтствующіе органы другихъ видовъ р. Sorocelis: снаружи лежитъ эпителій, образованный высокими колбовидными клѣтками (0,03—0,04 mm.), сходными съ клѣтками, выстилающими atrium genitale; подъ нимъ располагается толстый слой кольцевыхъ мускуловъ, слой продольныхъ волоконъ, среди которыхъ наблюдаются элементы мезенхимы, слой внутреннихъ кольцевыхъ волоконъ и внутренній эпителій, выстилающій ductus ejaculatorius и отличающійся незначительной высотой (0,02 mm.).

Мѣстонахожденіе. Экземпляры этого вида были добыты при драгированіи на глубинѣ 22 саженъ въ улусѣ Хулунгине (26. VI. 1900).

10. Sorocelis ussowi m.

Habitus—таб. I, фиг. 17, 18; таб. II, фиг. 3.
Анатомическіе рисунки—таб. III, фиг. 12; таб. VI, фиг. 15.
таб. IX, фиг. 11, 12.

Син. S. ussowi n. sp. in: *Забусовъ* (1903 b, стр. 3—5, фиг. 1).

Длина консервированныхъ экземпляровъ отъ 7 до 15 mm.; ширина—отъ 2 до 5,5 mm.

Тѣло, вытянутое въ длину, бываетъ болѣе узкимъ на переднемъ концѣ, постепенно расширяясь къ заднему. Притупленнозакругленный передній конецъ отдѣляется перетяжкой отъ остального тѣла, превращаясь въ своеобразный органъ прикрѣпленія къ субстрату, подробнѣе описанный выше (см. главу объ органахъ прикрѣпленія стр. 111—113). Боковые края передняго конца загнуты на брюшную сторону, образуя боковыя стѣнки желобообразнаго присосковиднаго аппарата. Задній конецъ является закругленнымъ.

Цвѣтъ тѣла живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора сѣрый. У консервированныхъ экземпляровъ первоначальная окраска пропадаетъ: цвѣтъ тѣла становится на верхней поверхности свѣтлымъ желтобурымъ, а на нижней поверхности бѣловатымъ.

На верхней поверхности позади передняго конца, преобразованнаго въ органъ прикрѣпленія, располагается двѣ вытянутыхъ въ длину кучки *глазъ* по 25—35 штукъ въ каждой.

Ротовое отверстіе располагается почти по серединѣ тѣла, отстоя отъ задняго конца на разстояніи 5,2 mm.

Половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на 3,3 mm. Оно ведетъ въ atrium genitale, отличающееся сравнительно незначительными размѣрами. Непосредственно у полового отверстія лежитъ небольшое преддверіе (atrium genitale commune), откуда кпереди короткій каналъ ведетъ въ главную

часть atrii genitalis—карманъ мужского копуляціоннаго аппарата (Penistasche). Отсюда-же, но только съ дорзальной стороны, начинается каналъ т. н. матки, направляющійся къ спинной поверхности и тянущійся кпереди надъ стѣнками передняго отдѣла atrii genitalis. Строеніе стѣнокъ atrii является соотвѣтствующимъ схемѣ, общей для видовъ р. Sorocelis: внутреннюю выстилку составляетъ эпителій, клѣтки котораго бываютъ различной высоты, при чемъ высота уменьшается по мѣрѣ приближенія къ основанію penis s. str., и muscularis, состоящая изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ.

Мужской копуляціонный органъ имѣетъ видъ широкаго притупленнаго конуса. Суженіе къ дистальному концу идетъ постепенно: такъ на разстояніи 0,15 mm. отъ дистальнаго конца ширина penis str. еще равна 0,4 mm., между тѣмъ какъ максимальная ширина органа измѣряется 0,6 mm. Основная часть его (bulbus penis) отличается относительно слабымъ развитіемъ, будучи образована системами мускульныхъ волоконъ, пересѣкающихся между собой подъ прямымъ угломъ. Одни волокна на сагиттальныхъ разрѣзахъ являются разрѣзанными продольно, пробѣгая параллельно наружнымъ очертаніямъ органа; другія волокна проходятъ въ фронтальной плоскости. Среди мускульныхъ волоконъ bulbi располагаются клѣтки мезенхимы и выводные протоки многочисленныхъ эритрофильныхъ железъ, обладающихъ зернистымъ секретомъ и открывающихся въ полость vesiculae seminalis. Мускулатура penis s. str. состоитъ главнымъ образомъ изъ наружныхъ и внутреннихъ кольцевыхъ волоконъ, причемъ слой первыхъ достигаетъ значительной мощности, доходя до 0,2 mm., и наружныхъ и внутреннихъ продольныхъ. Необходимо замѣтить, что мускулатура penis s. str. непосредственно переходитъ въ muscularis atrii genitalis, представляя собой съ другой стороны продолженіе мускулатуры bulbi. Наружный эпителій penis—плоскій особенно въ мѣстѣ прикрѣпленія

органа; однако съ половины длины этотъ эпителій, получаетъ печать значительнаго своеобразія. Какъ уже было указано въ главѣ о строеніи копуляціоннаго органа, клѣтки эпителія принимаютъ колбовидный характеръ, сильно утончаясь на базальномъ концѣ и отсылая цѣлый рядъ тонкихъ отростковъ, пробирающихся среди мускульныхъ волоконъ наружной кольцевой мускулатуры.

Vesicula seminalis главнымъ образомъ заключается въ penis s. str., отстоя отъ проксимальнаго конца bulbi на разстояніи 0,35 mm., при общей длинѣ копуляціоннаго органа въ 0,80 mm. Vasa deferentia, пронизывая по длинѣ боковыя части мужского копуляціоннаго органа, впадаютъ въ заднюю (дистальную) часть vesiculae seminalis. Характерной особенностью vesiculae seminalis является эпителіальная выстилка, состоящая изъ длинныхъ (до 0,25 mm. на передней стѣнкѣ) булавообразныхъ клѣтокъ, содержащихъ въ себѣ большое количество зеренъ секрета железъ копуляціоннаго органа. Масса такихъ-же зернышекъ, соединенныхъ въ кучки, лежитъ въ карманѣ копуляціоннаго органа.

Яйцеводы соединяются немного позади кармана мужского копуляціоннаго члена въ коротккій непарный протокъ (Eiergang), впадающій въ каналъ, соединяющій вышеназванный отдѣлъ atrii genitalis съ заднимъ отдѣломъ послѣдняго. Сквозь мерцательный эпителій вышеназваннаго протока проходитъ много эритрофильныхъ железъ, заслуживающихъ названіе скорлупныхъ.

Отъ задняго отдѣла atrii genitalis отходитъ съ дорзальной стороны каналъ т. н. матки. Будучи сперва довольно широкимъ, онъ по мѣрѣ приближенія къ пузырю органа утончается. Внутреннюю выстилку канала составляетъ эпителій, являющійся продолженіемъ эпителія atrii genitalis. Muscularis канала также представляетъ собой непосредственное продолженіе соотвѣтствующаго образованія atrii.

Пузырь т. н. матки имѣетъ видъ шара, слегка сплющеннаго въ переднезаднемъ направленіи (его дорзовентральный діаметръ измѣряется 0,7 mm., между тѣмъ какъ переднезадній —только 0,5 mm.). Его эпителій на сторонѣ, обращенной къ брюшной поверхности животнаго, походитъ на эпителій канала, достигая 0,22 mm. въ высоту; по мѣрѣ приближенія къ дорзальной поверхности эпителіальныя клѣтки становятся все ниже и ниже, принимая характеръ кубическаго или даже плоскаго эпителія и измѣряясь лишь 0,02 mm. въ высоту. Ихъ протоплазма становится волокнистой, заключая немногочисленныя зернистыя включенія, а на свободной поверхности дифференцируется тонкоисчерченная кутикула.

Мѣстонахожденіе. Всѣ экземпляры S. ussowi были пойманы при драгированіи на глубинѣ 22 саженъ (25. VII. 1901).

11. Sorocelis bipartita m.

Habitus—таб. II, фиг. 5.

Син. S. bipartita in: *Забусовъ* (1903 b. стр. 10—11, фиг. 5).

Длина консервированныхъ экземпляровъ отъ 5 до 8,5 mm., ширина измѣряется 2,5—3 mm.

Тѣло вытянуто въ длину со слегка суженными и закругленными переднимъ и заднимъ концами. На переднемъ концѣ уже при незначительномъ увеличеніи можно наблюдать присутствіе небольшой выемки. При большемъ увеличеніи нетрудно убѣдиться, что передній конецъ какъ-будто разсѣченъ на два отростка округленной формы [1]). У однихъ консервированныхъ экземпляровъ оба отростка направлены въ различныя стороны такъ что выемка является ясно замѣтной, а у другихъ часто одинъ отростокъ налегаетъ на другой, отчего выемка

---

[1]) Отсюда—видовое имя.

не такъ бросается въ глаза. Однако здѣсь, какъ и при описаніи S. graffi, я долженъ оговориться, что истинное представленіе о формѣ передняго конца даетъ изученіе живыхъ животныхъ.

Цвѣтъ живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора сѣрый. Послѣ консервировки, повидимому, цвѣтъ измѣнился, сдѣлавшись на спинной и брюшной поверхностяхъ бѣлымъ.

Глаза располагаются у передняго конца двумя неправильными кучками по 7—8 штукъ въ каждой.

Ротовое отверстіе находится на разстояніи 2,09 mm. отъ задняго конца.

Половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на 1,32 mm. при длинѣ тѣла въ 5 mm. Оно ведетъ въ небольшой задній отдѣлъ atrii genitalis, бо́льшую часть котораго составляетъ полость, заключающая въ себѣ мужской копуляціонный органъ. Оба отдѣла atrii соединяются между собой узкимъ каналомъ, при переходѣ котораго въ карманъ копуляціоннаго органа располагается довольно мощный сфинктеръ изъ кольцевыхъ волоконъ.

Мужской копуляціонный органъ бываетъ грушевидной формы съ тупоконическимъ и закругленнымъ дистальнымъ концомъ. Bulbus его округленной формы и состоитъ изъ переплетающихся между собой мускульныхъ волоконъ, изъ которыхъ на продольныхъ разрѣзахъ главная масса пробѣгаетъ параллельно наружнымъ очертаніямъ органа. Другія волокна, перемежающіяся съ первыми, идутъ въ направленіи справа налѣво, являясь перерѣзанными поперекъ. Въ bulbus penis располагается мѣшковидная vesicula seminalis, лежащая ближе къ дорзальной поверхности органа и постепенно суживающаяся по мѣрѣ приближенія къ penis s. str. и переходу въ ductus ejaculatorius [1]). Эпителій vesiculae seminalis со-

[1]) Vasa deferentia, проходящіе въ боковыхъ частяхъ, впадаютъ въ болѣе широкую часть vesiculae seminalis.

стоитъ изъ длинныхъ колбовидныхъ клѣтокъ, продольная ось которыхъ наклонена къ дистальному концу органа. Сквозь мускулатуру bulbi и эпителій vesiculae seminalis проходятъ многочисленные протоки зернистыхъ эозинофильныхъ железъ, секретъ которыхъ скопляется въ полости vesiculae и ducti ejaculatorii. Что касается строенія penis s. str., то здѣсь наблюдаются тѣ же отношенія, что и у другихъ представителей р. Sorocelis. Мускульныя волокна, пробѣгающія на продольныхъ разрѣзахъ параллельно наружному очертанію bulbi, переходятъ и въ penis s. str., принимая тамъ продольное направленіе. Одни изъ нихъ идутъ къ дистальному концу penis s. str., непосредственно прилегая къ наружному кольцевому слою мускуловъ, залегающихъ подъ наружнымъ плоскимъ эпителіемъ; другія, постепенно изгибаясь, подходятъ къ стѣнкамъ ducti ejaculatorii, подъ эпителіемъ котораго также располагаются кольцевыя и продольныя мускульныя волокна.

Длина всего копуляціоннаго органа равняется 0,54 mm.; наибольшая ширина bulbi—0,36 mm.; длина penis s. str. (отъ мѣста прикрѣпленія до дистальнаго конца)—0,25 mm.

Яйцеводы соединяются надъ дорзальной стѣнкой кармана копуляціоннаго органа въ непарный протокъ, впадающій въ только что названную полость неподалеку отъ начала канала, ведущаго въ задній отдѣлъ atrii genitalis. Отъ послѣдняго начинается каналъ т. н. матки, представляющій его прямое продолженіе и отличающійся своей толщиной (0,08—0,09 mm.) и мощностью muscularis (0,09 mm.). Т. н. матка—мѣшокъ, сплющенный въ направленіи сзади напередъ и съ боковъ и имѣющій на продольныхъ разрѣзахъ треугольное очертаніе, а на препаратахъ in toto очертаніе узкаго овала. Выстилка этого органа состоитъ изъ эпителіальныхъ клѣтокъ булавовидной формы, сходныхъ съ клѣтками выстилки atrii genitalis.

Мѣстонахожденіе. Улусъ Шукалаки. При драгировкѣ на глубинѣ 22 саженъ. 25. VII. 1901.

12. Sorocelis alba m.

Анатомическіе рисунки — таб. III, фиг. 13, 14; таб. IV, фиг. 9, 10; таб. V, фиг. 2; таб. VI, фиг. 24; таб. X, фиг. 4.

Син. Sor. alba n. sp. in: *Забусовъ* (1903b, стр. 13—15, фиг. 7).

Тѣло плоское, удлиненное, болѣе широкое въ передней половинѣ и болѣе узкое въ задней. Переднiй конецъ нѣсколько суженъ, закругленъ и снабженъ небольшой выемкой, а заднiй—умѣренно заостренъ.

Длина консервированныхъ экземпляровъ 25 mm.; наибольшая ширина, располагающаяся въ передней половинѣ тѣла, равняется 6 mm.

Въ выемкѣ передняго конца открывается полость, служащая вмѣстилищемъ для секрета многочисленныхъ эритрофильныхъ железъ и выстланная характерно измѣненнымъ эпителiемъ, подъ которымъ располагается мускулатура, представляющая собой видоизмѣненiе кожномышечнаго мѣшка. Это образованiе представляетъ собой аппаратъ для прикрѣпленiя къ субстрату и подробнѣе описывается въ соотвѣтствующей главѣ общей части (стр. 110—111).

Цвѣтъ животнаго при жизни на верхней и нижней поверхности по даннымъ коллектора бѣлый, откуда и видовое названiе.

Глаза довольно многочисленны и располагаются двумя сходящимися къ серединѣ кучками у передняго конца тѣла. Замѣтны только на окрашенномъ препаратѣ in toto; совершенно ускользая отъ вниманiя при осмотрѣ консервированныхъ животныхъ.

Ротовое отверстiе находится на разстоянiи 15 mm. отъ задняго конца. Изъ трехъ главныхъ вѣтвей кишечника передняя вѣтвь даетъ довольно многочисленные боковые отростки, которые однако въ свою очередь развѣтвляются

сравнительно слабо. Что касается заднихъ вѣтвей, то послѣднія развиты значительно слабѣе, обладая немногочисленными боковыми отростками и немного позади глотки соединяясь въ непарный слабо вѣтвящійся стволъ, направляющійся къ заднему концу.

Половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на разстояніи 11 mm. Оно ведетъ въ atrium genitale, состоящее изъ двухъ отдѣловъ: задняго, куда открывается каналъ (стебелекъ) т. н. матки, и передняго, куда вдается penis s. str. (таб. X, фиг. 4). Оба отдѣла соединены болѣе узкимъ участкомъ, куда со спинной стороны впадаетъ непарный протокъ, продуктъ соединенія яйцеводовъ. Стѣнка atrii genitalis состоитъ во всѣхъ его отдѣлахъ изъ колбовидныхъ эпителіальныхъ клѣтокъ, несущихъ, повидимому, железистую функцію (особенно въ заднемъ отдѣлѣ atrii), и muscularis изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ. У входа въ передній отдѣлъ atrii, куда вдается penis s. str., muscularis сильно утолщается, образуя мощный сфинктеръ. Мужской копуляціонный органъ имѣетъ въ общемъ грушевидную форму, при чемъ дистальный участокъ органа т. е. penis s. str. является тупоконическимъ. Обѣ составныя части мужского копуляціоннаго органа (bulbus и penis s. str.) являются развитыми довольно сильно. Bulbus, обладающій формой шарового сегмента, имѣетъ въ ширину около 0,6 mm., между тѣмъ какъ его размѣры въ длину измѣряются лишь 0,35—0,45 mm. Bulbus penis въ отличіе отъ многихъ другихъ видовъ p. Sorocelis составленъ изъ мускульныхъ волоконъ, пробѣгающихъ въ самыхъ различныхъ направленіяхъ: на сагиттальныхъ разрѣзахъ одни волокна оказываются разрѣзанными продольно, другія—вкось, третьи—поперечно и т. д. Снаружи (т. е. по контурамъ bulbi) пробѣгаютъ продольныя мышцы, продолжающіяся въ продольную мускулатуру atrii genitalis и въ продольныя мышцы penis s. str. Часть продольныхъ мускульныхъ волоконъ penis str. проходитъ подъ наружной

кольцевой мускулатурой вплоть до дистальнаго конца органа; другая-же часть, имѣя первоначально направленіе, совпадающее съ продольной осью penis s. str., постепенно изгибается ввнутри и подходитъ къ внутреннимъ стѣнкамъ vesiculae seminalis и ducti ejaculatorii. Наружный эпителій penis str. имѣетъ такой-же характеръ, что и у Sorocelis ussowi.

Довольно объемистая vesicula seminalis, занимающая почти двѣ заднихъ трети копуляціоннаго органа, отстоитъ отъ передней границы bulbi на 0,42 mm. и обладаетъ складчатыми стѣнками, выстланными длинными и узкими колбовидными клѣтками. Vasa deferentia пронизывая мускулатуру bulbi, впадаютъ въ vesicula seminalis справа и слѣва. Ductus ejaculatorius, представляя собой непосредственное продолженіе vesiculae seminalis, отличается значительной шириной и также складчатыми стѣнками, которыя постепенно утончаются по мѣрѣ приближенія къ дистальному концу penis. Стѣнки копуляціоннаго органа пронизаны многочисленными выводными протоками эритрофильныхъ железъ, секретъ которыхъ скопляется въ vesicula seminalis.

Яйцеводы, слѣдуя обычнымъ порядкомъ до уровня задняго конца мужского копуляціоннаго органа, поднимаются къ спинной поверхности, соединяясь въ упомянутый непарный протокъ, выстланный цилиндрическимъ эпителіемъ и окруженный кольцевыми мускульными волокнами и массой эритрофильныхъ скорлупныхъ железъ.

Каналъ т. н. матки выстланъ такимъ-же эпителіемъ и снабженъ такой-же мускулатурой, какъ и задній отдѣлъ atrii genitalis. Самая т. н. матка—складчатый мѣшокъ неправильнаго очертанія съ отростками, отходящими въ различныя стороны. Клѣтки ея выстилки имѣютъ колбовидную форму и носятъ ясно выраженный железистый характеръ, являясь сильно вакуолизированными. Величина ихъ различна, равняясь на вентральной сторонѣ 0,08—0,1 mm., а на дорзальной—0,02 mm.

Мѣстонахожденіе. Бухта Шукаларагда. При драгированіи на глубинѣ 50 саженъ въ илистомъ грунтѣ. 1. VIII. 01.

13. Sorocelis rosea m.

Habitus — таб. I, фиг. 1.

Анатомическіе рисунки — таб. III, фиг. 17; таб. X, фиг. 3.

Син. S. rosea n. sp. in: *Забусовъ* (1903b, стр. 16 — 18, фиг. 9).

Такъ какъ животныя при консервированіи сократились въ различной степени, то длина и ширина ихъ оказались неодинаковыми. Длина однихъ экземпляровъ достигала 21 mm. при ширинѣ въ 2 mm., между тѣмъ какъ другіе измѣрялись въ длину 18 mm. при ширинѣ въ 3 mm. Такимъ образомъ, тѣло вытянуто въ длину при незначительной ширинѣ и потому похоже на ленту; передній конецъ умѣренно закругленъ, а задній суженъ и заостренъ.

Цвѣтъ тѣла живыхъ животныхъ по даннымъ коллектора нѣжнорозовый (откуда видовое имя).

На верхней сторонѣ передняго конца располагаются двумя кучками многочисленные глаза (по 15—18 штукъ въ каждой). Обѣ кучки глазъ почти сходятся по серединѣ лобнаго края, представляя собой узенькія полоски, параллельныя краю тѣла. Расположеніе глазъ напоминаетъ таковое у представителей рода Polycelis съ той разницей, что у послѣднихъ глазъ гораздо больше, и они лежатъ почти непосредственно подъ эпителіемъ, между тѣмъ какъ глаза описываемой формы удалены отъ эпителія на извѣстное разстояніе (таб. I, фиг. 1).

Ротовое отверстіе при длинѣ тѣла животнаго въ 17—18 mm. отстоитъ отъ задняго конца на 8,25—10 mm. Вѣтви кишки обладаютъ многочисленными боковыми развѣтвленіями,

просвѣчивая темносѣрымъ (почти чернымъ) цвѣтомъ. На цѣльныхъ препаратахъ видно, что заднія вѣтви кишечника соединяются между собой, какъ у S. alba.

Половое отверстіе при длинѣ тѣла 17—18 mm. отстоитъ отъ задняго конца на разстояніи 4,7 — 7 mm. и ведетъ въ задній отдѣлъ atrii genitalis, представляющій собой небольшой овальный мѣшочекъ, длинная ось котораго направлена перпендикулярно къ продольной оси тѣла (таб. X, фиг. 3). Изъ этого участка atrii въ передній отдѣлъ послѣдняго идетъ каналъ, направляющійся почти параллельно брюшной поверхности и недалеко отъ послѣдней. Передній и задній отдѣлы atrii genitalis выстланы эпителіемъ, довольно высокимъ въ заднемъ отдѣлѣ, а въ переднемъ имѣющимъ наибольшую высоту недалеко отъ входа и постепенно понижающимся по мѣрѣ приближенія къ основанію мужского копуляціоннаго органа. Послѣдній имѣетъ форму широкой конической трубки съ притупленной вершиной и расширеннымъ и закругленнымъ основаніемъ (bulbus). Bulbus имѣетъ видъ шара, сплющеннаго спереди назадъ. Внутри него помѣщается сравнительно крупная полость—vesicula seminalis, такъ что стѣнки довольно тонки и составлены главнымъ образомъ изъ мускуловъ, пробѣгающихъ въ направленіи продольнаго разрѣза, хотя существуютъ и волокна, идущія перпендикулярно къ первымъ. Продольныя мускульныя волокна bulbi отчасти продолжаются въ penis s. str., сохраняя въ общемъ и тамъ тоже направленіе, постепенно расходясь вѣерообразно по мѣрѣ приближенія къ дистальному концу органа, отчасти переходятъ въ продольную мускулатуру кармана копуляціоннаго члена, подъ которой существуетъ и хорошо развитая кольцевая. Penis s. str. обладаетъ также наружной и внутренней кольцевой мускулатурой, при чемъ наружная, будучи болѣе мощной, достигаетъ въ толщину 0,03 mm. Снаружи penis s. str. покрытъ эпителіемъ, невысокимъ у основанія органа, но постепенно повышающимся

по мѣрѣ приближенія къ дистальному концу, гдѣ достигаетъ 0,03 mm. въ высоту.

Vasa deferentia впадаютъ въ vesicula seminalis со спины, проходя черезъ боковыя стѣнки bulbi и открываясь у начала penis s. str.

Яйцеводы сливаются въ непарный протокъ надъ каналомъ, соединяющимъ оба отдѣла atrii genitalis. Этотъ непарный протокъ впадаетъ въ упомянутый каналъ въ видѣ совершенно прямой трубки со стѣнками, построенными изъ мерцательныхъ эпителіальныхъ клѣтокъ и muscularis, состоящей изъ сильно развитыхъ кольцевыхъ и рѣдкихъ продольныхъ волоконъ.

Каналъ т. н. матки отходитъ отъ дорзальной стѣнки задняго отдѣла atrii genitalis и, изгибаясь кпереди, тянется вдоль спинной поверхности надъ карманомъ мужского копуляціоннаго члена. Т. н. матка имѣетъ форму шара, сплющеннаго въ дорзовентральномъ и вытянутаго въ передне-заднемъ направленіи. Передне-задній діаметръ пузыря т. н. матки равняется 0,92 mm. Наибольшая высота (дорзовентральнаго діаметра), располагающаяся ближе къ каналу, чѣмъ къ переднему концу органа, измѣряется 0,5 mm., между тѣмъ какъ у передняго конца дорзовентральный діаметръ равняется лишь 0,2 mm. Высота колбовидножелезистаго эпителія пузыря т. н. матки различна на различныхъ мѣстахъ: у канала она равняется 0,03 mm.; на суженномъ переднемъ концѣ—0,07 mm., на дорзальной стѣнкѣ быстро понижаясь до 0,02 mm.

Необходимо замѣтить, что у S. rosea пузырь т. н. матки отстоитъ сравнительно далеко отъ стѣнки глоточнаго кармана въ отличіе отъ многихъ другихъ представителей этого рода (0,7 mm.), у которыхъ обычно пузырь матки непосредственно прилегаетъ къ глоточному карману.

Мѣстонахожденіе. Дагарская губа. При драгированіи на глубинѣ 35 саженъ въ илистомъ грунтѣ. II. VIII. 1901.

14. Sorocelis tenuis m.

Анат. рисунокъ—таб. X, фиг. 1.

Син. S. tenuis n. sp. in: *Забусовъ* (1903b, стр. 5—6, фиг. 2).

Длина 8,5—10 mm.; ширина достигаетъ 1—1,5 mm. Тѣло, сильно вытягиваясь въ длину и обладая незначительной шириной, кажется лентообразнымъ, при чемъ оба конца (передній и задній) являются закругленными.

Цвѣтъ верхней и нижней поверхности живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора сѣрый. Послѣ консервировки и лежанія въ спирту планаріи приняли желтоватобѣлую окраску.

Глаза довольно многочисленны и располагаются кучками, вытянутыми вдоль боковыхъ краевъ передняго конца.

На брюшной поверхности у передняго конца располагается довольно крупное углубленіе, на днѣ котораго открываются многочисленныя эозинофильныя железы. Это образованіе вполнѣ соотвѣтствуетъ по строенію и значенію органамъ прикрѣпленія другихъ представителей рода Sorocelis.

Ротовое отверстіе располагается въ 3,025 mm. отъ задняго конца при длинѣ тѣла въ 8,25—8,5 mm.

Половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца при той же длинѣ тѣла всего лишь около 2 mm. и ведетъ сперва въ маленькое шарообразное преддверіе atrii genitalis, возникшее какъ-будто путемъ образованія кольцеобразной складки на стѣнкѣ послѣдняго (таб. X, фиг. 1). Это шарообразное преддверіе ведетъ уже въ atrium genitale, представляющій собой полость, сильно вытянутую по длинѣ животнаго и постепенно расширяющуюся кпереди. Передняя, наиболѣе широкая часть atrii genitalis, заключая въ себѣ penis s. str., заслуживаетъ названіе кармана мужского копуляціоннаго органа; задняя часть, наиболѣе узкая, принимаетъ въ себя

съ дорзальной поверхности каналъ т. н. матки, представляющій собой какъ-бы непосредственное продолженіе atrii и имѣющій тоже самое строеніе. Въ среднюю часть atrii genitalis, здѣсь не имѣющую вида болѣе или менѣе узкаго канала, впадаетъ непарный протокъ, продуктъ соединенія яйцеводовъ.

Мужской копуляціонный органъ обладаетъ формой конуса съ закругленной вершиной, длина котораго достигаетъ 0,32 mm. Изъ этой длины половина падаетъ на bulbus, сотканный изъ переплетающихся мускульныхъ волоконъ, среди которыхъ располагаются соединительнотканныя клѣтки и протоки эритрофильныхъ железъ. Внутри bulbus penis располагается vesicula seminalis въ видѣ длиннаго мѣшка (0,28 mm.), болѣе приближеннаго къ брюшной поверхности и постепенно переходящаго въ ductus ejaculatorius. Высота (т. е. дорзовентральный діаметръ) vesiculae seminalis бываетъ неодинакова на всемъ протяженіи послѣдней: ближе къ основанію bulbi она измѣряется 0,025—0,03 mm., становясь шире (0,08 mm.) при переходѣ въ ductus ejaculatorius послѣ впаденія vasorum deferentium, которые пронизываютъ bulbus ближе къ дорзальной поверхности, пробѣгая параллельно продольной оси органа, и бываютъ устьемъ своимъ обращены къ его дистальному концу. Длина penis s. str., какъ видно изъ предыдущаго, равняется 0,16 mm. Строеніе этой части мужского копуляціоннаго члена сходно со строеніемъ аналогичныхъ частей у другихъ представителей р. Sorocelis. Отмѣтимъ лишь, что продольныя мускульныя волокна довольно рѣдки и въ большинствѣ своемъ располагаются у внутренней стѣнки ducti ejaculatorii.

Уже упомянутый каналъ (стебелекъ) т. н. матки идетъ совершенно прямо вдоль спинной стѣнки тѣла надъ atrium genitale и впадаетъ впереди bulbi penis въ пузырь названнаго органа, который имѣетъ видъ мѣшка, сильно вытянутаго по длинѣ животнаго и простирающагося почти до самой глотки,

измѣряясь въ длину 0,75 mm. при максимальной ширинѣ у канала (0,1 mm.).

Мѣстонахожденіе. Малое море. Улусъ Саса. При драгированіи на глубинѣ 10 саженъ. 30. V. 1900 г.

15. Sorocelis plana m.

Анат. рисунокъ: таб. IX, фиг. 13.

Син. S. plana n. sp. in: *Забусовъ* (1903b, стр. 15—16, рис. 8).

Длина консервированныхъ экземпляровъ около 10—12 mm.; *ширина*—около 3,5 mm.

Тѣло удлиненное, сильно сплющенное въ дорзовентральномъ направленіи. Передній конецъ слегка притупленъ и снабженъ небольшой выемкой, на днѣ которой открывается образованіе, соотвѣтствующее аппарату для прикрѣпленія къ субстрату, существующему у другихъ представителей р. Sorocelis [1]). Задній конецъ закругленъ.

Цвѣтъ тѣла живыхъ экземпляровъ бѣлый, (по даннымъ коллектора).

На верхней поверхности передняго конца по краю располагается два ряда черныхъ точечныхъ глазъ, идущихъ почти до выемки. Въ каждой кучкѣ или ряду по 20—24 штуки.

Ротовое отверстіе находится на разстояніи 5,5 mm. отъ задняго конца при общей длинѣ тѣла въ 12 mm.

Половое отверстіе, находящееся на разстояніи 3,3 mm. отъ задняго конца, ведетъ въ atrium genitale, подраздѣляющееся на два отдѣла, передній и задній. Задній отдѣлъ atrii, имѣющій форму овальнаго мѣшка, на спинной поверх-

---

[1]) См. главу объ органахъ прикрѣпленія къ субстрату (стр. 109).

ности продолжается въ каналъ т. н. матки, а на передней стѣнкѣ переходитъ въ довольно узкій каналъ, ведущій въ передній отдѣлъ atrii, представляющій собой карманъ мужского копуляціоннаго члена.

Мужской копуляціонный членъ состоитъ изъ закругленной основной части (bulbus), неотличающейся сильнымъ развитіемъ, и тупоконическимъ penis s. str. Длина всего копуляціоннаго члена доходитъ до 0,38 mm., изъ которыхъ на bulbus падаетъ 0,20 mm. и на собственно penis 0,18 mm. Наибольшая ширина bulbi (0,34 mm.) находится въ мѣстѣ перехода этой части органа въ penis s. str. Строеніе bulbi не отличается отъ строенія соотвѣтствующаго органа другихъ представителей р. Sorocelis: здѣсь опять-таки встрѣчаемъ массу мускульныхъ волоконъ, пробѣгающихъ въ различныхъ направленіяхъ. Одни волокна идутъ параллельно наружнымъ очертаніямъ bulbi, являясь перерѣзанными продольно; другія пробѣгаютъ перпендикулярно къ послѣднимъ, на сагиттальныхъ разрѣзахъ бывая перерѣзанными поперекъ. Продольныя мускульныя волокна продолжаются въ penis s. str., образуя тамъ наружную и внутреннюю продольную мускулатуру, и переходятъ въ продольныя мышцы muscularis atrii genitalis. Кромѣ продольныхъ мышцъ, въ составѣ мускулатуры penis s. str. мы видимъ и кольцевыя волокна, располагающіяся подъ наружнымъ эпителіемъ и подъ эпителіемъ vesiculae seminalis и ducti ejaculatorii. Vesicula seminalis имѣетъ видъ длиннаго мѣшка (до 0,32 mm.) неодинаковой ширины. Наибольшая ширина (до 0,12 mm.) располагается на уровнѣ впаденія vasorum deferentium, которыя, вступивъ въ bulbus, пробираются до половины длины penis s. str. и открываются въ vesicula seminalis такъ, что ихъ устья направлены къ дистальному концу органа, такъ какъ ихъ продольныя оси пересѣкаются съ продольной осью vesiculae подъ острымъ угломъ. Ductus ejaculatorius—непосредственное продолженіе vesiculae seminalis, начинается тамъ, гдѣ послѣдняя обла-

даетъ меньшей шириной (до 0,06 mm.) Только непосредственно передъ наружнымъ отверстіемъ ductus ejaculatorius расширяется воронкообразно (до 0,08 mm.). Эпителій vesiculae seminalis и ducti ejaculatorii—обычный колбовидно-железистый.

Наружный эпителій penis s. str. бываетъ довольно высокъ у основанія органа (0,02 mm.), становясь все болѣе и болѣе плоскимъ по мѣрѣ приближенія къ дистальному концу (0,004 mm.). Этотъ эпителій—прямое продолженіе эпителіальнаго покрова кармана копуляціоннаго члена, достигающаго у мѣста прикрѣпленія послѣдняго 0,038 mm. высоты.

Яйцеводы, оставляя продольные нервные стволы на уровнѣ задней части кармана копуляціоннаго члена, поднимаются къ спинной поверхности и соединяются въ непарный протокъ, принимающій эритрофильныя (скорлупныя) железы и впадающій въ упомянутую полость неподалеку отъ начала канала, соединяющаго передній и задній отдѣлъ atrii genitalis.

Т. н. матка представляетъ собой складчатый мѣшокъ, вытянутый въ переднезаднемъ направленіи и сравнительно мало развитый въ дорзовентральномъ направленіи. Длина этого органа простирается до 0,47 mm.; наиболѣе широкимъ онъ является у мѣста перехода въ каналъ или стебелекъ (0,22 mm.), суживаясь къ переднему концу (до 0,1—0,12 mm). Эпителій, выстилающій т. н. матку, обладаетъ обычнымъ для такого органа строеніемъ и достигаетъ 0,03 mm. высоты.

Мѣстонахожденіе. Заворотная губа. При драгированіи на глубинѣ двухъ саженъ грунтъ илистый. 14. VIII. 1899.

16. Sorocelis linearis m.

Син. S. lineata n. sp. in: *Забусовъ* (1903a, стр. 15, рис. 6).

Длина около 25 mm.; ширина—2—2,5 mm.

Тѣло вытянутое, узкое, лентообразное. Боковые края, особенно на передней половинѣ, загибаются на брюшную сторону, которая у консервированнаго животнаго кажется желобообразной.

Передній конецъ умѣренно заостренъ, а задній слегка закругленъ.

Цвѣтъ въ живомъ состояніи по даннымъ коллектора блѣднорозовый.

Глаза не особенно многочисленны, располагаясь двумя кучками (по 4—5 штукъ въ каждой) по обѣ стороны передняго конца.

Половые органы изслѣдованнаго экземпляра, повидимому, еще недостигли своего окончательнаго развитія.

Половое отверстіе ведетъ посредствомъ узенькаго канала въ трубковидное atrium genitale, отъ котораго на небольшомъ разстояніи отъ полового отверстія отходитъ каналъ т. н. матки, идущій вдоль спинной поверхности животнаго почти до стѣнки глоточнаго кармана. Впереди канала т. н. матки со спинной-же стороны въ atrium genitale впадаетъ непарный протокъ, продуктъ соединенія яйцеводовъ. Кпереди отъ этого образованія atrium genitale расширяется, превращаясь въ карманъ мужского копуляціоннаго члена, лежащій ближе къ брюшной поверхности. Мужской копуляціонный органъ имѣетъ грушевидную форму. Penis s. str. имѣетъ видъ притупленнаго конуса и заключаетъ каналообразную vesicula seminalis, куда впадаютъ vasa deferentia. Какія-либо данныя по гистологіи различныхъ частей копуляціоннаго аппарата привести затруднительно, такъ какъ окончательнаго сформированія еще не наступило. Наибольшее сходство по окраскѣ описываемая форма имѣетъ съ S. rosea, отличаясь отъ послѣдней меньшимъ количествомъ глазъ и расположеніемъ послѣднихъ. Пока не будутъ найдены экземпляры этого вида съ вполнѣ сформированными половыми органами,

видовая самостоятельность S. linearis будетъ находиться подъ нѣкоторымъ вопросомъ.

Мѣстонахожденіе. Эта форма была добыта при драгированіи съ глубины 15 саженъ (18. VII. 1899).

17. Sorocelis koslowi n. sp.

Habitus—таб. II, фиг. 4.
Анатомическіе рисунки—таб. XI, фиг. 3.

Длина консервированныхъ экземпляровъ различна, колеблясь отъ 3 до 11 mm.; ширина въ общемъ незначительна, измѣряясь 1—1,5—2 mm. Такимъ образомъ, тѣло является сильно вытянутымъ въ длину, почти лентообразнымъ. Передній конецъ имѣетъ треугольно-копьевидную форму. По боковымъ сторонамъ передняго конца находятся два ушкообразныхъ отростка (auriculae), явственно обособляющіеся отъ остального тѣла и придающіе переднему концу столь характерную форму (таб. II, фиг. 4). При разсматриваніи животнаго сверху ушкообразные отростки кажутся прикрѣпляющимися къ спинной поверхности, выдаваясь надъ переднимъ концомъ. Снизу передній конецъ имѣетъ треугольное очертаніе, а надъ боковыми углами замѣтны выдающіяся бѣлыя ушки. Задній конецъ суженъ и умѣренно закругленъ.

Цвѣтъ тѣла темнобурый. Край передняго конца и боковыя ушки бѣловатыя. Кромѣ того, по срединѣ спинной поверхности тянется болѣе свѣтлая полоска. Брюшная поверхность окрашена значительно свѣтлѣе спинной.

Немного отступя отъ края на спинной поверхности передняго конца располагаются двѣ сильно вытянутыхъ кучки *глазъ*, которыя, конвергируя другъ къ другу почти встрѣчаются между собой на средней линіи, такъ что получается картина, во многомъ напоминающая расположеніе глазъ у представителей р. Polycelis. У различныхъ экземпляровъ встрѣчаемъ неодинаковое расположеніе глазъ. Различіе отъ

расположенія глазъ у представителей р. Polycelis заключается въ томъ, что глаза располагаются не въ одинъ рядъ, а иногда образуютъ два ряда, обрамляющіе передній конецъ почти на всемъ его протяженіи; въ другихъ случаяхъ въ два ряда глаза располагаются только мѣстами, а мѣстами—въ одинъ, но идущій неправильными изгибами. Число глазъ въ каждой кучкѣ довольно велико (отъ 42 до 44), при чемъ величина ихъ бываетъ различна (иногда встрѣчаются совсѣмъ маленькіе).

Какого-либо болѣе сильнаго развитія органовъ прикрѣпленія на переднемъ концѣ наблюдать не удалось.

Ротовое отверстіе находится въ 2—3 mm. отъ задняго конца при длинѣ тѣла въ 9 mm. При изученіи сагиттальныхъ разрѣзовъ видно, что ротовое отверстіе въ отличіе отъ другихъ представителей р. Sorocelis ведетъ не сразу въ глоточный карманъ, а сперва—въ каналообразный проходъ, въ свою очередь сообщающійся двумя каналами съ глоточнымъ карманомъ, причемъ каналъ, располагающійся ближе къ дорзальной поверхности, шире вентральнаго. Думается, однако, что наличность такихъ каналовъ представляетъ собой только кажущееся явленіе, обусловленное существованіемъ продольной складчатости задней части глоточнаго кармана при открытіи наружу.

Половое отверстіе располагается въ 0,9—1 mm. отъ задняго конца и ведетъ въ atrium genitale незначительнаго размѣра, почти всецѣло состоящій изъ кармана мужского копуляціоннаго члена (таб. XI, фиг. 3). Послѣдній обладаетъ рѣзко выраженной грушевидной формой. Bulbus penis имѣетъ форму шарового сегмента и состоитъ изъ тѣсно переплетающихся мускульныхъ волоконъ. Наружныя мышечныя волокна, пробѣгающія продольно, обрамляя наружный контуръ bulbi, продолжаются въ продольную мускулатуру atrii genitalis, между тѣмъ какъ квнутри лежащія кольцевыя волокна muscularis atrii переходятъ къ наружную кольцевую мускулатуру penis s. str., имѣющій форму остраго конуса. Penis

s. str. покрытъ снаружи цилиндрическимъ эпителіемъ, проявляющимъ тенденцію образовывать кольцеобразныя складки. Протоплазма клѣтокъ эпителія гомогенна и мѣстами заключаетъ свѣтлыя вакуоли. На наружной поверхности клѣтокъ дифференцируется хорошо замѣтная кутикула. На нѣкоторыхъ клѣткахъ остаются рѣснички. Высота наружнаго эпителіальнаго покрова penis s. str. различна: у основанія и у дистальнаго конца органа эпителій ниже (0,008 mm.), а по серединѣ длины значительно повышается, достигая 0,016 mm. [1]) Внутри мужского копуляціоннаго органа помѣщается vesicula seminalis, представляющая собой обширный мѣшокъ со складчатыми стѣнками и занимающая почти весь bulbus, переходя въ каналообразный ductus ejaculatorius, пронизывающій penis s. str. Выстилка atrii genitalis состоитъ изъ колбовидныхъ железистыхъ элементовъ, въ основныхъ частяхъ которыхъ располагаются овальныя или шаровидныя ядра со многими зернами хроматина. Величина клѣтокъ vesiculae seminalis различна (отъ 0,006mm. до 0,01—0,018 mm.). Ductus ejaculatorius выстланъ аналогичными клѣтками. Что касается до vasa deferentia, то послѣдніе, подходя съ брюшной поверхности, вступаютъ въ переднюю часть bulbi и впадаютъ въ vesicula seminalis справа и слѣва.

Яйцеводы соединяются въ непарный протокъ надъ дорзальной стѣнкой atrii genitalis. Непарный протокъ направляется параллельно дорзальной стѣнкѣ кармана мужского копуляціоннаго органа кзади и книзу и впадаетъ въ заднюю часть послѣдняго неподалеку отъ устья канала т. н. матки.

---

[1]) Любопытно, что эпителій atiii genitalis, въ общемъ имѣющій тѣ-же характерныя особенности строенія, совершенно также измѣняется въ высоту: начиная отъ основанія penis s. str. высота клѣтокъ повышается до 0,016—0,02 mm., чтобы послѣ достиженія maximum'а опять начать понижаться по мѣрѣ приближенія къ наружному половому отверстію (до 0,012—0,01 mm.).

Послѣдній начинается почти у самаго полового отверстія и, отходя къ дорзальной поверхности и впередъ, тянется надъ atrium genitale къ т. н. маткѣ.

Выстилка канала т. н. матки таже, что и atrii genitalis: цилиндрическія клѣтки съ закругленной верхушкой (въ родѣ булавовидныхъ, но съ болѣе широкой основной частью). Протоплазма клѣтокъ тонкозерниста и довольно ярко окрашивается отъ эозина. На поверхности наблюдаются остатки рѣсничекъ, направленныхъ въ сторону т. н. матки. Высота клѣтокъ сперва бываетъ довольно значительна (0,034 mm.), постепенно понижаясь по мѣрѣ приближенія къ пузырю органа, у котораго равняется лишь 0,012—0,01 mm. Muscularis канала достигаетъ относительно сильнаго развитія. Эпителій т. н. матки у впаденія канала похожъ на выстилку послѣдняго (плазма клѣтокъ также окрашивается отъ эозина въ красный цвѣтъ). Далѣе, однако, клѣтки мѣняютъ свой характеръ, становясь темнѣе, выше и шире (высота доходитъ до 0,024 mm.). Изучая строеніе этихъ клѣтокъ, особенно въ боковыхъ отрогахъ сильно складчатаго пузыря т. н. матки, замѣчаемъ два рода клѣтокъ. Во первыхъ, бросаются въ глаза широкія клѣтки [1]) съ закругленной верхушкой и раздѣленіемъ плазмы на два отдѣла дистальный, тонкозернистый, волокнистый и окрашивающійся темнѣе, и основной, окружающій ядро и окрашенный значительно свѣтлѣе, тонкозернистый. Ядро овальное съ ясно замѣтнымъ ядрышкомъ. Во-вторыхъ, между упомянутыми широкими клѣтками располагаются болѣе узкія, часто имѣющія треугольное очертаніе, снабженныя маленькимъ темнокрасящимся ядромъ и носящія характеръ замѣняющихъ элементовъ, выступающихъ на сцену по мѣрѣ окончанія железистой функціи широкими элементами.

---

[1]) Высота болѣе крупныхъ клѣтокъ пузыря т. н. матки—0,024—0,028 mm. Ширина ихъ—0,012—0,018 mm.

Своеобразіе внѣшней формы (особенно оригинальный видъ передняго конца), расположеніе глазъ и детали строенія полового аппарата—достаточное основаніе признать эту форму за новый видъ, который и предлагаю назвать въ честь извѣстнаго путешественника Козлова—Sorocelis koslowi.

Мѣстонахожденіе. Эта форма была найдена въ ключѣ, впадающемъ въ р. Дза-Чю (бассейнъ Голубой рѣки) на высокихъ плоскогоріяхъ Центральной Азіи (13.000 футовъ абсолютной высоты) во время Тибетской экспедиціи Козлова и Казнакова (7. VIII. 1900).

18. **Sorocelis tibetica** n. sp.

Habitus—таб. II, фиг. 1.

Длина консервированныхъ животныхъ—5—6 mm.; наибольшая ширина измѣряется 2—25 mm.

Тѣло овальной формы съ закругленными переднимъ и заднимъ концами. У нѣкоторыхъ экземпляровъ можно было наблюдать на переднемъ концѣ присутствіе двухъ боковыхъ отростковъ, напоминающихъ т. н. ушки (auriculae) другихъ планарій.

Цвѣтъ верхней поверхности буроватосѣрый. Нижняя поверхность значительно свѣтлѣе. На нижней поверхности по обѣ стороны тянутся свѣтлыя полоски. На верхней поверхности по переднему краю тянется свѣтлая полоска въ родѣ бордюра, по которому располагаются многочисленные глаза. Глаза распредѣляются въ двѣ неправильныхъ кучки, сходящихся кпереди и почти прилегающихъ къ краю тѣла. Число глазъ въ каждой кучкѣ бываетъ неодинаково (напримѣръ, у одного экземпляра, въ лѣвой—13 штукъ, а въ правой—23; у другого экземпляра въ одной кучкѣ насчитывалось 19, а въ другой—22).

Ротовое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на 0,44 mm. При изученіи сагиттальныхъ разрѣзовъ бросается

въ глаза громадное развитіе кишечнаго канала: главные стволы, отличающіеся шириной и длиной, а также сильно развитые въ дорзовентральномъ направленіи, обладаютъ многочисленными боковыми вѣтвями, тоже достигающими значительной мощности. Глотка сильно развита, представляя собой довольно длинный и толстый цилиндръ (0,96—1 mm. въ длину и 0,45—0,5 mm. въ діаметрѣ при длинѣ тѣла въ 5 mm).

Половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на разстояніи 0,22 mm. Экземпляры, изслѣдованные мной, не дали возможности получить ясную картину расположенія и строенія периферическихъ частей полового аппарата, такъ какъ послѣднія находились еще на стадіи формированія. Однако atrium genitale уже было заложено и открылось наружу. Мужской копуляціонный членъ былъ заложенъ въ формѣ почти шарообразнаго или вѣрнѣе грушевиднаго органа съ дистальнымъ концомъ, ввернутымъ внутрь. Кзади отъ кармана копуляціоннаго органа была заложена также т. н. матка со своимъ каналомъ, который однако, повидимому, не соединился—еще съ atrium genitale. О способахъ впаденія въ vesicula seminalis vasorum deferentium и о протокѣ соединенныхъ яйцеводовъ сообщить чего-либо опредѣленнаго нельзя.

Несмотря на отмѣченное только-что недоразвитіе половыхъ частей, я считаю возможнымъ эту форму считать самостоятельнымъ видомъ, такъ какъ не у одного изъ извѣстныхъ мнѣ видовъ рода Sorocelis нѣтъ сходно устроеннаго передняго конца съ такъ расположенными глазами; нѣтъ и столь сильнаго развитія кишечнаго тракта.

Мѣстонахожденіе. Эта форма была найдена въ Тибетѣ полк. Козловымъ (*Камъ*) въ среднемъ теченіи рѣкаВаръ-Чю (Баръ-Чю?) [1]) у урощища Ца-чжоу (матеріалъ зоологическаго музея Академіи наукъ). 20. X. 1900.

---

[1]) Бассейнъ р. Меконга.

19. Sorocelis fusca m.

Анатомическіе рисунки — таб. III, фиг. 3—5; таб. IX, фиг. 14.

Син. S. fusca n. sp. in: *Забусовъ* (1903b, стр. 9—10, фиг. 4).

Длина консервированныхъ экземпляровъ 15 mm.; ширина достигаетъ 5,5—6 mm.

Тѣло имѣетъ видъ удлиненнаго овала, будучи закругленнымъ на переднемъ и заднемъ концахъ. Спинная поверхность консервированныхъ животныхъ несетъ на себѣ два продольныхъ желобкообразныхъ углубленія, располагающихся по бокамъ, такъ что средняя часть тѣла представляется болѣе выпуклой.

На переднемъ концѣ консервированныхъ животныхъ наблюдается маленькая выемка, на днѣ которой открывается небольшое щелевидное углубленіе, выстланное т. н. погруженнымъ эпителіемъ и наполненное секретомъ эритрофильныхъ железъ. Это образованіе аналогично сходнымъ органамъ прикрѣпленія къ субстрату, существующимъ на переднемъ концѣ тѣла другихъ представителей рода Sorocelis.

Цвѣтъ тѣла описываемыхъ планарій при жизни по даннымъ коллектора былъ коричневымъ. Пигментъ очень хорошо сохранился и у экземпляровъ, полежавшихъ въ спирту, концентрируясь главнымъ бразомъ посерединѣ и оставляя боковыя края болѣе свѣтлыми. Необходимо указать, что на спинной поверхности консервированныхъ экземпляровъ наблюдается присутствіе трехъ большихъ свѣтлыхъ полосокъ: одна полоска тянется по серединѣ спины, а двѣ другихъ по ту и другую сторону средней линіи. Нижняя поверхность тѣла бѣловатая.

Глаза располагаются въ видѣ двухъ дугообразныхъ полосокъ, сходящихся къ переднему краю и выпуклостью дуги обращенныхъ кпереди.

Ротовое отверстіе отстоитъ на 6 mm. отъ задняго конца.

Половое отверстіе отстоитъ на 3,3—4 mm. отъ задняго конца. Хотя периферическій (копуляціонный) отдѣлъ полового аппарата у двухъ изученныхъ экземпляровъ оказался еще не вполнѣ сформированнымъ, однако можно получить общее представленіе о положеніи и строеніи главнѣйшихъ составныхъ частей.

Atrium genitale имѣетъ видъ длинной и узкой щели, тянущейся вдоль брюшной поверхности. Эпителій полового отверстія, составляющій продолженіе покрововъ брюшной поверхности и переходящій въ выстилку atrii genitalis, въ мѣстѣ перехода обнаруживаетъ усиленное развитіе рабдитовъ, густымъ слоемъ насаженныхъ въ наружныхъ частяхъ клѣтокъ. Выстилка atrii genitalis представляетъ собой довольно высокій эпителій, состоящій изъ клѣтокъ колбовидной формы. Наружная часть этихъ клѣтокъ расширена и закруглена или притуплена и содержитъ въ себѣ округлое ядро; основная часть клѣтки вытягивается въ родѣ стебелька. Иногда ядро передвигается въ основную часть клѣтки. Высота отдѣльныхъ клѣтокъ въ силу различія въ длинѣ стебелька бываетъ неодинакова. Поэтому ядра оказываются лежащими на различныхъ уровняхъ. Сравнивая высоту эпителіальныхъ клѣтокъ на брюшной и спинной поверхностяхъ atrii genitalis, нетрудно замѣтить, что на брюшной поверхности эпителій гораздо ниже, обнаруживая въ тоже время общую съ эпителіемъ спинной поверхности наклонность понижаться по мѣрѣ приближенія къ карману мужского копуляціоннаго члена. Такъ, напримѣръ, высота эпителія спинной поверхности у полового отверстія, по серединѣ длины atrii и у кармана мужского копуляціоннаго члена измѣряется 0,044 mm., 0,04 mm. и 0,038 mm., между тѣмъ какъ при измѣреніи эпителія брюшной поверхности получаются слѣдующія цифры: 0,028 mm., 0,018 mm. и 0,01 mm.

Мужской копуляціонный органъ имѣетъ очертаніе притупленнаго конуса съ сильно закругленнымъ дистальнымъ концомъ, обнаруживая въ этомъ извѣстное сходство съ соотвѣтствующимъ органомъ S. tenuis (табл. IX, фиг. 14). Основная часть копуляціоннаго органа или bulbus обладаетъ полушаровиднымъ очертаніемъ. Строеніе bulbi, повидимому, аналогично соотвѣтственнымъ образованіямъ другихъ видовъ р. Sorocelis, но не поддается детальному изученію, слагаясь еще изъ массы т. н. Stammzellen и не получивъ еще детальной дифференцировки. Penis s. str. почти цилиндрической формы, обладая, какъ уже указано, закругленнымъ дистальнымъ концомъ. Vesicula seminalis располагается ближе къ брюшной поверхности и тянется почти до передней границы bulbi, загибаясь на концѣ къ дорзальной поверхности. Vasa deferentia проходятъ черезъ bulbus почти по прямой линіи сверху внизъ и впадаютъ, слегка расширяясь воронкообразно, въ vesicula seminalis близь ея передняго конца. При впаденіи vasorum deferentium послѣдніе бываютъ выстланы прозрачными колбовидными клѣтками. Длина всего мужского копуляціоннаго органа достигаетъ 0,45 mm. при ширинѣ bulbi, равной 0,32 mm. Длина vesiculae seminalis и ducti ejaculatorii измѣряется 0,36 mm. Послѣдній открывается на брюшной сторонѣ penis s. str., длина котораго по дорзальной поверхности равняется 0,15 mm., между тѣмъ какъ по вентральной— 0,25 mm.

Непарный протокъ, представляющій продуктъ соединенія яйцеводовъ, впадаетъ со спинной стороны въ atrium genitale почти по серединѣ разстоянія отъ кармана мужского копуляціоннаго органа до полового отверстія (въ 0,21 mm. отъ полового отверстія, слѣдовательно, ближе къ послѣднему, чѣмъ къ карману penis).

Каналъ т. н. матки начинается почти на уровнѣ полового отверстія и, поднимаясь къ спинной поверхности, тянется вдоль послѣдней до впаденія въ пузырь названнаго

органа. Пузырь состоитъ изъ двухъ отдѣловъ, соединяющихся у общаго канала. Обѣ половины или отдѣлы пузыря т. н. матки имѣютъ овальное очертаніе, представляя собой сплющенные въ дорзальномъ направленіи мѣшочки. Такъ какъ поперечникъ пузыря матки располагается подъ косымъ угломъ къ продольной оси животнаго, то одна половина ея оказывается лежащей влѣво и приближенной къ дорзальной поверхности, а другая—лежащей вправо и приближенной къ брюшной поверхности. Толщина стѣнокъ въ обѣихъ половинахъ uteri неодинакова: у дорзальной половины толщина эпителія на вентральной сторонѣ равняется 0,05—0,07 mm., а на дорзальной сторонѣ=0,02 mm. Въ вентральной половинѣ uteri наблюдаются обратныя отношенія.

Мѣстонахожденіе. Малое море. Мысъ Шебетуй. При драгировкѣ на глубинѣ 10 саженъ. 24.VI.99. Противъ Котельниковскаго маяка. При драгировкѣ на глубинѣ 35 саженъ. 16.VII. 1901.

20. Sorocelis grisea m.

Анатомическіе рисунки—таб. II, фиг. 13—14; таб. IV, фиг. 8; табл. X, фиг. 6—8.

Спп. S. grisea n. sp. in: *Забусовъ* (1903 b, стр. 11—13 рис. 6).

Длина наиболѣе крупныхъ консервированныхъ экземпляровъ около 11 mm. Ширина около 5 mm.

Тѣло имѣетъ овальное очертаніе. Края его утончены и у всѣхъ консервированныхъ экземпляровъ являются складчатыми. Оба конца тѣла закруглены.

Цвѣтъ тѣла живыхъ экземпляровъ по даннымъ коллектора сѣрый. Такимъ-же онъ остается и у консервированныхъ экземпляровъ, находясь въ зависимости отъ присутствія темносѣрыхъ пятенъ пигмента неправильнаго очертанія, распо-

лагающихся, повидимому, безъ всякаго опредѣленнаго порядка. Цвѣтъ брюшной поверхности бѣлый.

Ротовое отверстіе располагается ближе къ заднему концу, чѣмъ къ переднему, отстоя на 1,2 mm. отъ задняго конца при общей длинѣ тѣла въ 3 mm.

Кишечникъ обладаетъ слабой развѣтвленностью: боковые отростки главныхъ вѣтвей часто совершенно не вѣтвятся.

У передняго края тѣла ближе къ верхней поверхности лежатъ двѣ кучки *глазъ* полулуннаго очертанія, сходящихся другъ съ другомъ по средней линіи. Въ каждой кучкѣ по 9—12 штукъ.

Периферическія части половыхъ органовъ отличаются значительнымъ своеобразіемъ строенія, выражающимся особенно въ сильномъ развитіи т. н. матки и способѣ ея отрытія наружу. *Половое отверстіе* ведетъ въ atrium genitale незначительной величины, представляющее собой почти только одинъ карманъ, вмѣщающій въ себѣ мужской копуляціонный органъ. Atrium genitale выстлано булавовидными эпителіальными клѣтками, которыя у полового отверстія довольно низки, достигая лишь 0,012 mm. въ высоту; затѣмъ высота ихъ (на боковыхъ стѣнкахъ atrii) довольно быстро повышается до 0,08 mm., чтобы по мѣрѣ приближенія къ основанію penis s. str. опять уменьшиться до 0,01 mm. При изученіи поперечныхъ разрѣзовъ, прошедшихъ на уровнѣ полового отверстія, остается впечатлѣніе, что около послѣдняго располагается еще другое, представляющее собой устье канала или стебелька т. н. матки, обладающаго сильно мускулистыми стѣнками (таб. X, фиг. 6). Можетъ быть, что стебелекъ т. н. матки впадаетъ въ самый конецъ канала, ведущаго изъ atrium genitale наружу, но во всякомъ случаѣ такъ близко къ наружной поверхности, что получается полная иллюзія существованія двухъ отверстій рядомъ: одного, ведущаго въ atrium genitale resp. каналъ мужского копуляціоннаго органа и другого, ведущаго въ стебелекъ или каналъ т. н. матки.

Подъ эпителіемъ atrii genitalis разстилается хорошо развитая muscularis изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ.

Мужской копуляціонный органъ состоитъ изъ сплющенношаровиднаго bulbus, вмѣщающаго въ себѣ довольно объемистую vesicula seminalis, куда спереди впадаютъ vasa deferentia, и трубчатоконической дистальной части (penis s. str.), направленной перпендикулярно къ продольной оси тѣла. Bulbus бываетъ сплющенъ въ дорзовентральномъ направленіи: его дорзальная стѣнка прилегаетъ непосредственно къ т. н. маткѣ, достигающей, какъ уже было указано, громаднаго развитія и, повидимому, производящей на bulbus penis значительное давленіе. Благодаря этому дорзовентральный діаметръ bulbi (считая на уровнѣ ducti ejaculatorii) равняется лишь 0,44 mm., между тѣмъ какъ справа налѣво органъ измѣряется 0,06 mm. Bulbus penis состоитъ преимущественно изъ мускульныхъ элементовъ и клѣтокъ мезенхимы. На поперечныхъ разрѣзахъ видно, что главную роль играютъ кольцевыя волокна, обрамляющія органъ и нѣсколькими рядами пробѣгающія вокругъ vesicula seminalis. Другая система состоитъ изъ волоконъ, пересѣкающихся съ первыми подъ прямымъ угломъ и потому перерѣзанныхъ подъ прямымъ угломъ. Penis s. str., какъ уже указано, имѣетъ видъ конуса 0,20 mm. длиной и слагается изъ типичныхъ составныхъ частей, каковыми являются мускулы и наружная и внутренняя эпителіальныя выстилки. Кольцевыя волокна bulbi продолжаются въ penis s. str., принимая однако тамъ продольное направленіе. Penis s. str. обладаетъ также кольцевой мускулатурой, располагающейся непосредственно подъ наружнымъ эпителіемъ, достигая сравнительно ихъ слабаго развитія, и представляя непосредственное продолженіе кольцевой мускулатуры стѣнки atrii genitalis. Наружный эпителій penis s. str. не высокъ, достигая у основанія органа въ высоту лишь 0,01 mm., а потомъ при приближеніи къ дистальному концу органа то повышаясь до 0,03—0,04 mm., то понижаясь до 0,01 mm.

Vasa deferentia вступаютъ въ bulbus penis съ боковыхъ сторонъ, имѣя собственную muscularis изъ кольцевыхъ и продольныхъ мускульныхъ волоконъ, измѣняютъ потомъ направленіе, совпадая подъ конецъ съ продольной осью тѣла, и впадаютъ въ vesicula seminalis съ передней стороны.

Vesicula seminalis—складчатый мѣшокъ, раздѣляющійся въ задней части органа даже на отдѣльныя полости посредствомъ упомянутыхъ складокъ. Нѣчто въ этомъ родѣ существуетъ и въ передней части vesiculae. По средней плоскости мужского копуляціоннаго органа (на уровнѣ прикрѣпленія penis s. str. и прохожденія ducti ejaculatorii) vesicula seminalis представляетъ собой одинъ цѣльный мѣшокъ съ болѣе мелкими складочками по стѣнкамъ. Эпителій vesiculae seminalis обычнаго типа т. е. колбовидный и пронизанъ многочисленными зернами эритрофильнаго секрета. Длина клѣтокъ обладающихъ овальными ядрами, доходитъ до 0,028 mm. Размѣры vesiculae seminalis въ дорзовентральномъ направленіи—0,29 mm., а справа налѣво—0,35 mm.

Яйцеводы ниже уровня копуляціоннаго органа приближаются по брюшной сторонѣ къ пузырю матки, а потомъ, дѣлая изгибъ къ серединѣ и книзу, соединяются въ непарный протокъ, пробѣгающій кпереди у брюшной поверхности параллельно продольной оси животнаго и впадающій въ atrium genitale сзади уровня полового отверстія. Стѣнки непарнаго протока пронизаны массой выводныхъ протоковъ эритрофильныхъ скорлупныхъ железъ.

Т. н. матка, отличающаяся своей величиной, обладаетъ пузыремъ въ видѣ большаго мѣшка, имѣющаго въ длину болѣе 0,8 mm. и располагающагося не между стѣнкой глоточнаго кармана и мужскимъ копуляціоннымъ органомъ, какъ у многихъ другихъ представителей р. Sorocelis, а дорзально отъ послѣдняго. Пузырь т. н. матки начинается впереди мужского копуляціоннаго органа и сперва на поперечныхъ разрѣзахъ имѣетъ овальное или даже округлое очертаніе

(0,45 mm. въ дорзовентральномъ направленіи и 0,5 mm. справа налѣво). Когда на поперечныхъ разрѣзахъ появляется bulbus копуляціоннаго органа, пузырь матки слегка сдавливается имъ въ дорзовентральномъ направленіи: тогда праволѣвый діаметръ измѣряется 0,66 mm., а дорзовентральный—0,5 mm. Всего болѣе пузырь матки сплющивается на уровнѣ медіавнаго разрѣза черезъ мужской копуляціонный органъ, совпадающаго съ уровнемъ полового отверстія. Здѣсь дорзовентральный діаметръ матки доходитъ только до 0,25—0,3 mm., между тѣмъ какъ праволѣвый измѣряется здѣсь 0,7 mm. Ниже копуляціоннаго органа пузырь т. н. матки опять становится болѣе равномѣрно развитымъ во всѣхъ направленіяхъ, принимая на поперечныхъ разрѣзахъ овальное очертаніе: на уровнѣ впаденія канала или стебелька дорзовентральный діаметръ колеблется между 0,35 и 0,77 mm., а праволѣвый измѣряется—0,72 mm.

Эпителій т. н. матки состоитъ изъ невысокихъ темноокрашивающихся клѣтокъ. Высота ихъ на различныхъ мѣстахъ органа бываетъ неодинакова, достигая на дорзальной стѣнкѣ лишь 0,004 mm., а на боковыхъ стѣнкахъ—0,006 mm. Только при впаденіи канала или стебелька эпителій значительно повышается, принимая характеръ, свойственный выстилкѣ этого протока. Подъ эпителіемъ располагается muscularis.

Каналъ или стебелекъ т. н. матки сильно мускулистъ и изогнутъ, кривизной своей направляясь назадъ и проходя по лѣвой сторонѣ животнаго.

Суммируя свѣдѣнія, сообщенныя о строеніи и расположеніи периферическихъ частей полового аппарата (главнымъ образомъ, строеніе матки, способъ открытія ея канала наружу, способъ открытія соединенныхъ яйцеводовъ въ atrium genitale, не говоря уже о строеніи мужского копуляціоннаго члена), не трудно прійти къ выводу, что описываемая форма сильно

отличается отъ другихъ представителей р. Sorocelis, занимая совершенно изолированное положеніе.

Мѣстохожденіе. Ушканьи Острова. На каменистомъ грунтѣ при драгировкѣ на глубинѣ 20 саженъ. 20. VII. 1900.

B. Subgenus Gerstfeldtia.

„Копуляціонный аппаратъ снабженъ однимъ, двумя или многими мускулистыми железистыми органами. Глаза располагаются двумя дугообразными скопленіями, при чемъ вогнутость дуги направлена кнаружи и глаза чаще всего лежатъ другъ около друга, образуя одинъ рядъ".

21. Sorocelis (Gerstfeldtia) guttata Gerst.

Habitus—таб. I, фиг. 3—5; таб. II, фиг. 2.

Анатомическіе рисунки—таб. III, фиг. 1, 2, 15, 16; таб. IV, фиг. 7; таб. V, фиг. 1; таб. VI, фиг. 12, 13, 14, 20, 21; таб. VII, фиг. 9, 20, 21, 22, 27; таб. VIII, фиг. 5, 6, 8, 9, 10; таб. IX, фиг. 1, 2, 3.

Син. Planaria guttata Gerst. in: *Gerstfeldt* (1858, p. 262); ex. parte: Planaria (Sorocelis Gr.) guttata Gerst. char. emend. in: *Grube* (1872, S. 283—286, Taf. XII, figg. 10, 10a—c).

Sorocelis guttata Gerst. in: *Забусовъ* (1903a, стр. 20—21, фиг. 9—10).

Герстфельдъ, впервые описавшій эту планарію даетъ слѣдующій діагнозъ: „ad Planariam torvam Müll. accedens, sed corpore multo planiore, fere foliiformi, supra fusco, 10 (interdum 8 aut 12) maculis albis vel flavescentibus in duas series longitudinales dispositis notato, infra albido, ad oculos maculis albis non divisis (ut in Planaria torva) sed confusis" *Грубе*, описавшій эту форму по экземплярамъ, собраннымъ *Дыбовскимъ* въ оз. Байкалѣ, указалъ нѣкоторыя неточности, которыя были допущены при описаніи *Герст-*

фельдомъ. Названный авторъ указывалъ, какъ на различіе между Planaria torva и Pl. guttata на сліяніе у послѣдней обоихъ лобныхъ бѣлыхъ пятенъ, ошибочно принятыхъ имъ за глазныя, что онъ никогда не встрѣчалъ у Pl. torva. Такое сліяніе однако не было наблюдаемо *Грубе*, у котораго всѣ темнѣе окрашенные экземпляры имѣли бѣлыя лобныя пятна раздѣленными темнымъ промежуткомъ; только у болѣе свѣтлыхъ индивидовъ такого промежутка не было. *Грубе* совершенно справедливо обратилъ вниманіе, что болѣе существенными отличительными признаками являются наличность у Pl. torva съ каждой стороны только одного глаза, между тѣмъ какъ у Pl. guttata съ каждой стороны имѣется цѣлый рядъ глазныхъ точекъ. Кромѣ того, у Pl. guttata всегда на лицо двойной рядъ свѣтлыхъ спинныхъ пятенъ, никогда не наблюдаемыхъ у Pl. torva. Далѣе, приведя данныя наружнаго осмотра, *Грубе* останавливается на числѣ глазъ въ каждой группѣ, указывая, что въ каждой дугѣ бываетъ по 7—8 штукъ, хотя иногда число падаетъ до 5 или даже 2 и при томъ въ обѣихъ дугахъ не одно и то же. Характернымъ признакомъ по *Грубе* является существующая на лобномъ краю у всѣхъ недѣлимыхъ (за исключеніемъ двухъ) округлая глубокая ямка, окруженная небольшимъ валикомъ и производящая впечатлѣніе присасывательнаго аппарата, въ родѣ углубленія, указаннаго *ф. Бэромъ* у Planaria lactea. Другимъ характернымъ признакомъ является окраска спинной поверхности, гдѣ на одноцвѣтномъ оливковосѣромъ или буроватомъ фонѣ, густо усѣянномъ черноватыми или буроватыми пятнышками, располагаются вблизи средней линіи, иногда также отмѣченной болѣе свѣтлой плоской, по два ряда округлыхъ пятенъ (по 5—12 съ каждой стороны). Въ однихъ случаяхъ эти пятна малы, мало бросающагося въ глаза ржавожелтаго цвѣта, такъ что оба лобныхъ пятна выступаютъ гораздо замѣтнѣе; въ другихъ случаяхъ пятна крупнѣе, будучи совершенно похожи на лобныя, которыя тогда можно раз-

сматривать, какъ первую пару этихъ рядовъ. Очень рѣдко спинная поверхность бываетъ окрашена въ блѣдно-желтоватый цвѣтъ безъ пятенъ или со слабымъ намекомъ на лобныя пятна. Брюшная поверхность бѣловатая.

Проф. *Бёмигъ*, получившій въ свое распоряженіе матеріалъ *Дыбовскаго,* бывшій въ обработкѣ у *Грубе*, былъ въ состояніи различить, что подъ именемъ Planaria (Sorocelis) guttata послѣднимъ были описаны двѣ не идентичныя формы. Это обстоятельство можно было усмотрѣть изъ разнообразія окраски верхней поверхности и числа глазъ различныхъ экземпляровъ. За типичныя S. guttata *Бёмигъ* признаетъ формы съ рѣзковыраженнымъ пятнистымъ рисункомъ спинной поверхности, относя экземпляры съ одноцвѣтной поверхностью и тѣсно расположенными глазами къ другому виду. Пользуясь данными наружнаго осмотра предоставленными проф. *Бёмигомъ* въ мое распоряженіе, я приведу описаніе типичныхъ S. guttata изъ матеріала *Дыбовскаго*, чтобы потомъ сравнить съ этими данными результаты собственнаго изслѣдованія формъ, собранныхъ *В. П. Гаряевымъ.*

Форма тѣла типичныхъ S. guttata по даннымъ *Бёмига* овальная, то шире, то уже въ зависимости отъ степени сокращенія тѣла; нѣкоторыя недѣлимыя являются болѣе яйцеобразными. Передній и задній конецъ закруглены.

Цвѣтъ тѣла измѣнчивъ. Основной цвѣтъ спинной поверхности свѣтлый или темный желтоватобурый; по такому фону разсѣяны многочисленныя бурыя или черныя точки или пятна различной величины, обладающія нерѣзкими контурами и мѣстами сливающіяся другъ съ другомъ, обусловливая у нѣкоторыхъ недѣлимыхъ вслѣдствіе особенно правильнаго расположенія продольную полосатость. Если пятна очень велики и многочисленны, то общая окраска животнаго является почти черной. Особенно характернымъ признакомъ типичноокрашенныхъ формъ является присутствіе извѣстнаго количества свѣтлыхъ пятенъ. На переднемъ концѣ почти всегда

располагаются три пятна: непарное, меньшее, занимаетъ самый передній кончикъ; по ту и другую сторону отъ него лежатъ болѣе крупныя, обхватывая внутренніе края перваго. По бокамъ отъ медіанной линіи, у нѣкоторыхъ недѣлимыхъ обозначенной посредствомъ свѣтлой полоски, обыкновенно располагается по продольному ряду свѣтлыхъ овальныхъ или округлыхъ пятенъ. Число пятенъ съ каждой стороны отъ пяти до восьми; часто бывая не одинаковымъ въ обоихъ рядахъ съ отсутствіемъ симметріи. Двѣнадцати пятенъ, на что указывалъ *Грубе*, *Бёмигъ* не замѣтилъ. Эти пятна по бо́льшей части меньше и темнѣе окрашены, чѣмъ лобныя; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ они бываютъ также велики или даже крупнѣе и сходнаго цвѣта. У нѣсколькихъ немногихъ экземпляровъ общая окраска была болѣе равномѣрная, бурая (lederbraun), при чемъ лобныя и другія пятна были не явственны, хотя всеже различимы.

Брюшная поверхность равномѣрно окрашена въ сѣрый или желтоватобѣлый цвѣтъ.

Глаза располагаются двумя дугообразными линіями по внутреннему краю лобныхъ пятенъ. Въ каждой группѣ 4—9 глазъ равной или неравной величины, при чемъ число не находится въ зависимости отъ возраста: крупныя животныя часто обладаютъ меньшимъ количествомъ глазъ (4), чѣмъ мелкія, не половозрѣлыя формы (8—9). Иногда число глазъ на обѣихъ сторонахъ бываетъ неодинаково (на одной 8, а на другой—6).

Что касается до *величины*, то по даннымъ *Бёмига* изслѣдованные имъ экземпляры достигали 4—12 mm. длины при ширинѣ отъ 2 до 6 mm. *Разстояніе рта* отъ передняго конца 2,75—7 mm. *Разстояніе полового отверстія* отъ рта. отъ 0,9 до 1,5 mm. (у формъ средней длины т. е. 6—7 mm.)

Величина формъ, изслѣдованныхъ мною и относимыхъ къ S. guttata Gerst., разнообразна, колеблясь въ тѣхъ же предѣлахъ, которые были указаны *Грубе* и *Бёмигомъ* для

формъ, собранныхъ *Дыбовскимъ*. Длина наименьшихъ изъ изученныхъ мной экземпляровъ измѣрялась 5 mm., между тѣмъ какъ наибо́льшія планаріи достигали 16 mm. Ширина наименьшихъ экземпляровъ равнялась лишь 2 mm.; ширина-же наиболѣе крупныхъ доходила до 7 mm.

Тѣло у всѣхъ изслѣдованныхъ экземпляровъ овальное или удлиненноовальное съ закругленными переднимъ и заднимъ концами, иногда снабженное складками по краямъ. У нѣкоторыхъ экземпляровъ наблюдается, что передній конецъ бываетъ слегка притупленъ и складчатъ, а задній—заостренъ. На нижней сторонѣ лобнаго края нѣкоторыхъ экземпляровъ (напримѣръ, экземляровъ изъ Туркинскихъ минеральныхъ водъ) можно замѣтить присутствіе округлаго углубленія, производящаго впечатлѣніе присоски въ родѣ той, которая изображена *Грубе* (1872) на таблицѣ II, фиг. 10в его работы, описывающей байкальскихъ планарій изъ собранія *Дыбовскаго*. У экземпляровъ изъ другихъ мѣстностей указанное присоскообразное углубленіе было выражено не такъ рѣзко, имѣя видъ лишь маленькой ямочки, или уже могло быть обнаружено только при изученіи разрѣзовъ. Это углубленіе, выстланное погруженнымъ эпителіемъ, сквозь который проходятъ многочисленные протоки эритрофильныхъ и ціанофильныхъ железъ, подробнѣе описывается вмѣстѣ съ соотвѣтствующими образованіями другихъ видовъ въ главѣ объ органахъ прикрѣпленія къ субстрату (стр. 106—108).

Какъ уже видно изъ приведенныхъ выше данныхъ *Грубе* и *Бёмига* и изъ разсмотрѣнія формъ, бывшихъ въ моемъ распоряженіи, *окраска* S. guttata отличается значительнымъ разнообразіемъ. По даннымъ коллектора живыя планаріи этого вида всегда имѣли на спинѣ крапчатый рисунокъ т. е. были покрыты темными пятнами зеленоватокоричневаго, темнозеленаго, темнопесочнаго и сѣроватаго цвѣта. Кромѣ того, можно было наблюдать по серединѣ спины свѣтлую полосу, а по обѣ стороны этой полосы два ряда бѣловатыхъ округлыхъ пятенъ.

Спинная поверхность консервированныхъ экземпляровъ усѣяна по общему буроватому фону массой мелкихъ темнокоричневыхъ или коричневатосѣрыхъ мелкихъ пятенъ, особенно густо располагающихся на боковыхъ сторонахъ. По средней линіи спины тянется болѣе свѣтлая (желтоватобурая или бѣловатая) полоска, иногда прерывающаяся, благодаря распространенію темнобураго пигмента. По обѣ стороны этой полоски у типичныхъ формъ можно было наблюдать присутствіе двухъ продольныхъ рядовъ болѣе крупныхъ бѣлыхъ пятенъ, хотя у нѣкоторыхъ экземпляровъ эти пятна выражены нерѣзко. Обыкновенно наблюдается пять паръ бѣлыхъ пятенъ, располагающихся чаще всего симметрично по отношенію къ продольной медіанной свѣтлой полоскѣ; иногда-же симметрія нарушается оттого, что пятна той и другой стороны располагаются не на одинаковомъ разстояніи отъ передняго конца или число ихъ на той и другой сторонѣ неодинаково. На такое отсутствіе симметріи указалъ и *Бёмигъ*, замѣтивъ это при просмотрѣ матеріала *Грубе*. Необходимо отмѣтить, что въ матеріалѣ, находящемся въ моемъ распоряженіи, есть формы (изъ бухты Онгуренъ), которыя по даннымъ коллектора были чернаго цвѣта. Послѣ лежанія въ спирту онѣ приняли чернобурый или черносѣрый оттѣнокъ; нѣкоторыя стали даже бѣловатосѣрыми. На такомъ темномъ фонѣ нельзя было замѣтить какихъ-либо свѣтлыхъ полосъ и пятенъ, хотя по другихъ признакамъ пришлось эти формы признать за S. g u t t a t a. У типично окрашенныхъ экземпляровъ на переднемъ концѣ тѣла располагаются еще три бѣлыхъ пятна, отдѣленныхъ другъ отъ друга полосками пигмента: одно, менѣе крупное, на самомъ лобномъ краю, а другихъ по больше—по бокамъ.

Брюшная поверхность всѣхъ изслѣдованныхъ экземпляровъ была бѣлой.

Глаза располагаются двумя дугообразными полосками по внутреннему краю двухъ боковыхъ бѣлыхъ пятенъ, украшающихъ передній конецъ животныхъ, при чемъ вогнутая

сторона дуги оказывается обращенной кнаружи и слегка повернута кпереди. Число глазъ въ каждой группѣ бываетъ неодинаково у различныхъ формъ. Такъ, напримѣръ, у типично окрашенныхъ S. guttata въ каждой группѣ располагается по 8—12 крупныхъ глазъ и по 3—4 мелкихъ. У болѣе крупныхъ экземпляровъ изъ бухты Онгуренъ число глазъ въ каждой группѣ гораздо болѣе, доходя до 15—24 штукъ, при чемъ обнаруживается тенденція къ расположенію въ нѣсколько рядовъ (особенно въ задней половинѣ каждаго скопленія).

Ротовое отверстіе при длинѣ тѣла въ 7,5 mm. отстоитъ отъ задняго конца на 3 mm., будучи, слѣдовательно, приближено къ послѣднему. Кишечникъ, боковыя вѣточки котораго отличаются наклонностью къ болѣе обильному вѣтвленію, чѣмъ у другихъ представителей р. Sorocelis. Нерѣдко наблюдается соединеніе двухъ вѣтвей кишечника; чаще всего послѣднее случается между боковыми вѣточками двухъ главныхъ заднихъ стволовъ кишечника, хотя иногда и двѣ боковыя вѣточки передняго ствола соединяются другъ съ другомъ. При наличности сравнительно тонкаго тѣла кишка иногда выдается въ видѣ выпуклинъ, и ея вѣтви просвѣчиваютъ въ видѣ бѣловатыхъ полосокъ.

Половое отверстіе при длинѣ тѣла 7,5 mm. отстоитъ отъ задняго конца на 2,2 mm. и ведетъ сперва въ довольно узкій каналъ, расширяющійся въ atrium genitale, которое въ своемъ переднемъ участкѣ становится карманомъ, заключающимъ мужской копуляціонный органъ, а въ заднемъ принимаетъ протокъ соединенныхъ яйцеводовъ, каналъ матки и два мускулистыхъ железистыхъ органа. Послѣдніе органы, существующіе у S. guttata въ числѣ двухъ или въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ—одного и впадающіе въ задній отдѣлъ atrii genitalis почти у полового отверстія, уже описаны въ общей части (стр. 259—264). Стѣнка atrii genitalis выстлана довольно высокими колбовидноцилиндрическими эпителіальными клѣтками, въ среднемъ достигающими 0,05 mm.

высоты и постепенно понижающимися по мѣрѣ приближенія къ основанію penis. Подъ ними лежитъ muscularis изъ толстаго слоя кольцевыхъ и продольныхъ мускульныхъ волоконъ. Подъ мускульными волокнами довольно много грушевидныхъ железъ, окрашенныхъ карминомъ. Необходимо упомянуть, что у полового отверстія сильно развиваются дерзовентральныя мускульныя волокна, по всей вѣроятности играющія роль ретракторовъ.

Яйцеводы поднимаются къ спинной поверхности надъ bulbus penis, изгибаясь кзади, сближаются другъ съ другомъ и на уровнѣ дистальнаго конца penis соединяются въ непарный протокъ, направляющійся слегка книзу и кзади и впадающій въ atrium genitale почти тотчасъ позади конца только-что упомянутаго органа. Строеніе непарнаго протока отличается отъ строенія стѣнокъ яйцеводовъ тѣмъ, что эпителій становится нормальнымъ мерцательнымъ, теряя характеръ погруженнаго. Протоплазма клѣтокъ переполнена секретомъ многочисленныхъ эритрофильныхъ скорлупныхъ железъ. Наблюдаются также измѣненія въ расположеніи волоконъ muscularis непарнаго протока, о чемъ уже было упомянуто въ общей части (стр. 240).

Т. н. матка, помѣщаясь между мужскимъ копуляціоннымъ органомъ и стѣнкой глоточнаго кармана, имѣетъ форму широкаго мѣшка или бываетъ сильно сплющена въ переднезаднемъ направленіи. У экземпляра, бывшаго въ распоряженіи *Грубе*, мѣшкообразная матка обладаетъ двумя небольшими отрогами, продолжающимися и по боковымъ сторонамъ глотки. Поэтому здѣсь праволѣвый діаметръ глотки достигаетъ 1,2 mm., между тѣмъ какъ дорзовентральный діаметръ достигаетъ лишь 0,45—0,55 mm. У болѣе мелкихъ формъ, собранныхъ *Гаряевымъ* и обладавшихъ типичной окраской, т. н. матка является болѣе сплющенной, такъ что на серединѣ высоты тѣла переднезадній діаметръ достигаетъ лишь 0,05 mm. Эпителій матки различной высоты: у начала ка-

нала онъ довольно высокъ, а на задней поверхности постепенно уплощается, мѣстами становясь почти пластинчатымъ. Такимъ образомъ, характеръ клѣтокъ эпителія въ высшей степени разнообразенъ: можно встрѣтить всѣ переходы между плоскими клѣтками и булавовидноцилиндрическими черезъ простыя цилиндрическія и кубическія. Muscularis слагается главнымъ образомъ изъ продольныхъ волоконъ. Каналъ т. н. матки, отходя отъ послѣдней у дорзальной поверхности, слѣдуетъ кзади вдоль верхней стѣнки atrii genitalis, отклоняясь нѣсколько влѣво отъ средней линіи. Строеніе канала аналогично соотвѣтствующему образованію другихъ представителей р. Sorocelis: клѣтки эпителія, выстилающія его внутри, похожи на покровные элементы atrii genitalis, принимая въ задней части канала удлиненнобулавовидную форму и обладая исчерченной продольно основной частью и тонкозернистой периферической. Рѣснички, покрывающія эти клѣтки, направлены къ пузырю матки. Muscularis канала т. н. матки состоитъ изъ кольцевыхъ и продольныхъ волоконъ, изъ котрыхъ особенно значительно развиты послѣднія.

Мужской копуляціонный органъ, обладая въ общемъ грушевидной формой, слагается изъ основной части, bulbus, и трубчатой, penis s. str. Bulbus penis, какъ и у другихъ формъ, состоитъ изъ многочисленныхъ мускульныхъ волоконъ, перекрещивающихся и переплетающихся между собой. Главная масса волоконъ все-же придерживается преобладающаго направленія (продольнаго или кольцеобразнаго). Промежутки между мускулами заполнены клѣтками мезенхимы, обладающими зернистой протоплазмой, и міобластами. Ядра мезенхимныхъ клѣтокъ отличаются отъ темнокрасящихся ядеръ міобластовъ болѣе свѣтлымъ оттѣнкомъ. Внутри bulbus penis находится vesicula seminalis, имѣющая на поперечныхъ разрѣзахъ овальное или округлое очертаніе и выстланная колбовидными клѣтками. Ядро этихъ клѣтокъ овально и помѣщается въ нижней $^1/_3$ тѣла. Ниже ядра замѣтна довольно

прозрачная протоплазма, а выше вся клѣтка наполнена массой округлыхъ зеренъ секрета, комочки котораго можно видѣть и въ просвѣтѣ vesiculae seminalis. Vasa deferentia, какъ таковые, начинаются позади основанія глотки и пробѣгаютъ извиваясь, по бокамъ послѣдней и bulbus penis, заключая въ себѣ значительное количество спермы. Войдя въ мускулистый bulbus, vasa deferentia утолщаютъ свои эпителіальныя стѣнки, одновременно уменьшая свой діаметръ и не содержа сперматозоидовъ, по всей вѣроятности выжатыхъ сильной мускулатурой при консервированіи животныхъ. Оба vasa deferentia впадаютъ въ vesicula seminalis по отдѣльности. Въ мѣстѣ ихъ впаденія просвѣтъ vesiculae seminalis суживается благодаря образованію складокъ. Что касается строенія трубчатаго penis s. str., то оно было описано уже въ общей части какъ примѣръ строенія дистальныхъ частей мужскихъ копуляціонныхъ органовъ вообще (стр. 234).

Такимъ образомъ, характерными особенностями S. guttata являются, кромѣ окраски и дугообразнаго расположенія глазъ въ каждой группѣ, еще нѣкоторыя детали строенія копуляціоннаго аппарата, изъ которыхъ особенно выдается— обладаніе двумя мускулистыми железистыми органами.

Мѣстонахожденіе. Планаріи, относимыя мной къ виду S. guttata, были собраны въ различныхъ пунктахъ оз. Байкала и при различныхъ условіяхъ. Однѣ были найдены у берега подъ камнями (Голоустное, 19. VI. 1899; бухта Песчанка, 19. VI. 1899; Падь Роговики, 19. VI. 1899; заливъ Чивиркуй, 8. VIII. 1899; островъ Ольхонъ со стороны Большого моря у пади Уланурь, 5. VIII. 1899; Улусъ Саса 7. VI. 1900). Другія попались при драгированіи на различной глубинѣ, относясь, слѣдовательно, къ болѣе глубоководнымъ обитателямъ (Малое море, о. Барахчинъ. При драгированіи на глубинѣ 12 саженъ на водоросляхъ, 27. VI. 1899; бухта Онгуренъ съ каменистаго грунта при драгированіи на глубинѣ 20—23 саженъ, 13—27. VIII. 1900).

22. Sorocelis raddei n. sp.

Habitus—таб. II, фиг. 6.

Анатомическіе рисунки—таб. XI, фиг. 1 и 2.

Тѣло большинства изученныхъ экземпляровъ вытянуто въ длину, будучи только у нѣкоторыхъ овальнымъ. Передній конецъ притупленъ и закругленъ, а задній—суженъ и иногда вытянутъ въ маленькій хвостообразный придатокъ. Середина тѣла толще краевъ, обнаруживающихъ нѣкоторую складчатость.

Длина наиболѣе крупныхъ недѣлимыхъ простирается до 16 mm. при ширинѣ въ 5 mm.

Цвѣтъ живыхъ планарій неизвѣстенъ. Консервированные экземпляры, долго лежавшіе въ спирту, имѣютъ на дорзальной и вентральной поверхностяхъ бѣлый цвѣтъ, иногда обладая сѣроватымъ или буроватымъ оттѣнкомъ.

Глаза располагаются двумя полосками, изогнутыми дугообразно или почти подъ прямымъ угломъ, какъ это показываетъ фиг. 6 таб. II. На той же фигурѣ можно видѣть, что на переднемъ концѣ существуетъ небольшая выемка, на днѣ которой открывается узкое щелевидное углубленіе, аналогичное органамъ прикрѣпленія къ субстрату другихъ представителей рода Sorocelis.

Ротовое отверстіе находится въ 3,52 mm. отъ задняго конца при общей длинѣ тѣла въ 7 mm., располагаясь, слѣдовательно, почти по серединѣ тѣла.

Половое отверстіе отстоитъ отъ задняго конца на разстояніи почти 2 mm. и ведетъ въ atrium genitale, подраздѣляющійся на заднюю часть, лежащую у полового отверстія и принимающую въ себя протокъ соединенныхъ яйцеводовъ, каналъ т. н. матки и дистальный конецъ мускулистаго железистаго органа, и переднюю, куда вдается мужской копуляціонный членъ. Послѣдній обладаетъ грушевидной формой (таб. XI, фиг. 1), состоя изъ широкаго закругленнаго bulbus

и penis s. str., довольно быстро суживающагося къ дистальному концу. Общая длина всего мужского копуляціоннаго члена достигаетъ 1,22 mm., изъ чего на длину bulbi приходится 0,6 mm., а на длину penis s. str. 0,62 mm. Наибольшая ширина bulbi бываетъ въ мѣстѣ отхожденія penis s. str. (0,7 mm.). Стѣнки bulbi слагаются преимущественно изъ мускульныхъ волоконъ, разнообразно переплетающихся между собой, и бываютъ сравнительно тонки. Значительную часть bulbi занимаетъ vesicula seminalis, выстланная довольно высокимъ эпителіемъ, собирающимся въ складки, достигающія 0,08 mm. высотой. Особенно значительна бываетъ высота складокъ на вентральной сторонѣ vesiculae seminalis. Эпителіальныя клѣтки, выстилающія полость vesiculae seminalis, пронизаны выводными протоками эритрофильныхъ железъ распредѣляющимися главнымъ образомъ на вентральной сторонѣ. Vesicula seminalis постепенно переходитъ въ ductus ejaculatorius. Граница между ними выражается въ измѣненіи характера эпителіальной выстилки, которая становится болѣе низкой (около 0,01 mm.). Что касается строенія penis s. str., то оно бываетъ аналогично строенію соотвѣтствующихъ органовъ другихъ видовъ рода Sorocelis (0,01 mm.). Замѣчу лишь, что кольцевая мускулатура подъ наружнымъ и внутреннимъ эпителіями бываетъ сильно развита. Наружный эпителій penis s. str. состоитъ изъ цилиндрическихъ клѣтокъ 0,01 mm. высотой.

Vasa deferentia спускаются по бокамъ глотки, сперва располагаясь ближе къ брюшной поверхности и постепенно приближаясь къ спинной, въ видѣ довольно широкихъ трубокъ (до 0,15 mm. въ діаметрѣ), выстланныхъ кубическимъ эпителіемъ. На разстояніи почти 2 mm. отъ задняго конца vasa deferentia направляются прямо кверху и слегка загибаются кпереди, пронизывая стѣнку bulbi и открываясь въ vesicula seminalis со спинной стороны примѣрно на серединѣ длины названной полости.

Что касается до женской части гермафродитнаго полового аппарата, то яйцеводы, поднявшись къ дорзальной поверхности позади кармана мужского копуляціоннаго органа, соединяются въ непарный протокъ, который, принимая протоки скорлупныхъ железъ, идетъ книзу и, слегка загибаясь кпереди, открывается въ atrium genitale. Т. н. матка представляетъ собой почти шарообразнаго очертанія мѣшокъ, лежащій своей главной частью на правой сторонѣ животнаго; отчасти матка приходится между глоткой и bulbus penis и тогда на разрѣзахъ, сжатая между названными органами, принимаетъ бисквитообразную форму. Размѣры матки въ болѣе широкой ея части въ дорзовентральномъ направленіи—0,78 mm., а въ переднезаднемъ—0,56 mm. Эпителій матки бываетъ типичной, колбовидноцилиндрической формы, имѣя неодинаковую высоту на различныхъ мѣстахъ: наиболѣе высокимъ онъ является на дорзальной стѣнкѣ, гдѣ достигаетъ 0,03—0,04 mm. На задней стѣнкѣ матки эпителій немного понижается, достигая на вентральной поверхности лишь 0,02 mm. По мѣрѣ приближенія къ передней стѣнкѣ высота эпителія уменьшается, становясь равной лишь 0,006 mm. Клѣтки сильно вакуолизированы. Въ вакуоляхъ наблюдается присутствіе нитевидныхъ образованій въ различномъ количествѣ. О предполагаемой природѣ этихъ образованій уже было сказано въ общей части на стр. 256—257.

Для S. raddei является особенно характернымъ признакомъ присутствіе среди женскихъ частей гермафродитнаго полового аппарата мускулистаго железистаго органа. Какъ уже было указано, типично бываетъ развитъ только одинъ органъ этого рода, но у нѣкоторыхъ недѣлимыхъ количество ихъ возрастаетъ до 8—11 штукъ (таб. XI, фиг. 2). Строеніе мускулистаго железистаго органа S. raddei было подробно описано на стр. 261—262 общей части.

Мѣстонахожденіе. Къ сожалѣнію, у меня нѣтъ точныхъ данныхъ о мѣстонахожденіи S. raddei. На этикеткѣ,

сопровождавшей матеріалъ, принадлежащій зоологическому музею Академіи наукъ, значится только „Radde, Sibirische Reise, 1855, № 7“. На этомъ основаніи можно предположить, что г. *Радде*[1]) собралъ эту форму въ какомъ-нибудь пунктѣ Восточной Сибири.

О географическомъ распространеніи видовъ р. Sorocelis.

Сопоставляя данныя, приведенныя въ систематической части и касающіяся географическаго распространенія различныхъ представителей р. Sorocelis, приходимъ къ заключенію, что большинство описанныхъ видовъ ограничены въ своемъ распространеніи оз. Байкаломъ. Принимая во вниманіе данныя *Герстфельдта* (1858), *Грубе* (1872), обоснованныя на показаніяхъ *Маака* и *Дыбовскаго*, и *В. П. Гаряева*, нетрудно убѣдиться, что виды р. Sorocelis встрѣчаются на всемъ протяженіи оз. Байкала отъ юга (Култукъ, гдѣ работалъ преимущественно *Дыбовскій*), до устьевъ р. Верхней Ангары на сѣверѣ. Нижеслѣдующая таблица помогаетъ оріентироваться въ разселеніи видовъ р. Sorocelis по оз. Байкалу.

---

[1]) Этотъ видъ, несомнѣнно самостоятельный благодаря вышеописаннымъ особенностямъ полового аппарата, и названъ мной въ честь *Г. И. Радде*—S. raddei.

РАЗЛИЧНЫЕ ПУНКТЫ ОЗ. БАЙКАЛА.	Sorocelis *hepatizon.*	Sorocelis nigrofasciata.	S. tigrina.	S. pardalina.	S. leucocephala.	S. leucoceph. var. bifasc.	S. fungiformis	S. graffi.	S. gariaewi.	S. ussowi.	S. bipartita.	S. alba.	S. rosea.	S. tenuis	S. plana.	S. linearis.	S. grisea.	S. *fusca.*	S. *guttata.*
Култукъ и мѣстности южнѣе линіи Голоустное. Посольскій монас.	+	+	+	+															+
Голоустное																			+
Бухта Песчанка . . .																			+
Падь Роговики																			+
Малое море, о. Барахчинъ		+														+			+
Малое море, м. Шебетуй																		+	
Малое море, улусъ Саса								+						+					+
О. Ольхонъ, у пади Улануръ																			+
Туркинскія мин. воды.																			+
Бухта Онгуренъ . . .		+			+	+	+												+
Бухта Хиргалтэ . . .		+					+												
Улусъ Хулунгине. . .									+										
Ушканьи О—ва. . . .																	+		
Заливъ Чивиркуй. . .		+	+																+
Бухта Заворотная. . .															+				
Мысъ Котельниковъ и его окрестности. . . .	+	+																+	
Улусъ Шукалаки. . .										+	+								
Бухта Шукаларагда .												+							
Бухта Дагара.		+											+						
Противъ устья р. Верхней Ангары	+	+																	

Изъ приведенной таблицы видно, что 18 видовъ рода Sorocelis являются присущими оз. Байкалу. Принимая во вниманіе, что всего извѣстенъ теперь 21 видъ, можно признать р. Sorocelis, если не эндемичнымъ, то крайне характернымъ элементомъ фауны названнаго воднаго бассейна. Изъ перечисленныхъ видовъ только S. guttata была найдена *Маакомъ* въ рѣкѣ Ангарѣ у Иркутска (*Герстфельдтъ*, 1858, стр. 3). Наиболѣе частыми встрѣчающимися формами являются та-же S. guttata и S. nigrofasciata, изъ которыхъ послѣдняя попадается на всемъ протяженіи озера. Также встрѣчающуюся на всемъ протяженіи озера, хотя и болѣе рѣдкую форму, представляетъ собой S. hepatizon.

Особенно интереснымъ фактомъ является констатированіе представителей рода Sorocelis оз. Байкала въ другихъ пунктахъ Восточной и Центральной Азіи. Къ такимъ формамъ слѣдуетъ отнести S. raddei, S. koslowi и S. tibetica. Двѣ послѣднія являются особенно интересными, будучи найдены на высокихъ плоскогоріяхъ Тибета извѣстнымъ путешественникомъ полковникомъ Козловымъ (первая въ ключѣ, впадающемъ въ р. Дза-чю, относящуюся къ бассейну Голубой рѣки на 13.000 ф. абсолютной высоты, а вторая—въ среднемъ теченіи р. Баръ-Чю (или Варъ-Чю), принадлежащей къ бассейну р. Меконга, у урощища Ца-Чжоу). Этотъ фактъ указываетъ на возможность нахожденія представителей рода Sorocelis и въ другихъ пунктахъ Восточной и Центральной Азіи. На основаніи сказаннаго слѣдуетъ признать р. Sorocelis специфической составной частью указанныхъ районовъ Азіи, особенно обращая вниманіе на то, что къ западу представители этого рода не попадаются далѣе р. Ангары, вытекающей изъ оз. Байкала. Съ моей точки зрѣнія такое распространеніе р. Sorocelis даетъ важный аргументъ въ пользу гипотезы *Л. С. Берга* (1910), объясняющей происхожденіе фауны оз. Байкала. *Бергъ* (1910, стр. 31), развивая идеи *Андрусова* и *Михаельсена*, пришелъ къ выводу, что фауна

оз. Байкала состоитъ изъ двухъ элементовъ: 1) изъ формъ, которыя развились въ самомъ Байкалѣ въ теченіе его долгой геологической жизни; 2) изъ остатковъ верхнетретичной прѣсноводной фауны Сѣверной Азіи (Сибири) и, можетъ быть, прилегающихъ частей Центральной Азіи. Къ элементамъ второй категоріи я и отношу р. Sorocelis, думая, что его, можно причислить къ остаткамъ верхнетретичной субтропической прѣсноводной фауны Восточной и Центральной Азіи. Послѣднее обстоятельство находитъ себѣ подтвержденіе въ нахожденіи представителей р. Sorocelis въ сравнительно отдаленныхъ отъ оз. Байкала пунктахъ Тибета. Я убѣжденъ, что болѣе подробное изученіе фауны червей монгольскихъ, китайскихъ (въ родѣ оз. Тали) и тибетскихъ водныхъ бассейновъ покажетъ широкое распространеніе р. Sorocelis въ указанныхъ районахъ Азіи.

Въ заключеніе считаю нелишнимъ привести синоптическую таблицу изученныхъ мной видовъ р. Sorocelis, обитающихъ въ оз. Байкалѣ. Эта таблица, думаю, поможетъ оріентироваться будущему изслѣдователю фауны планарій оз. Байкала и сопредѣльныхъ мѣстностей.

Таблица для опредѣленія видовъ р. Sorocelis, обитающихъ въ озерѣ Байкалѣ.

I. Половой аппаратъ снабженъ однимъ или двумя грушевидными мускулистыми железистыми органами. Темная окраска спинной поверхности обусловливается крапинами пигмента, располагающимися такъ, что по серединѣ спины остается свѣтлая полоса, а по обѣ стороны послѣдней два ряда свѣтлыхъ округлыхъ пятенъ (т. е. мѣстъ, лишеныхъ пигмента . . . . Sorocelis guttata.

II. Половой аппаратъ совершенно лишенъ железистаго мускулистаго органа.

A. Окраска сѣрая, коричневато- или желтовато-бурая.

a. На основномъ фонѣ есть болѣе темныя полосы или пятна.

α. На спинной поверхности тянутся 1—3 болѣе темныхъ продольныхъ полосы.

1. Продольныхъ полосъ на спинѣ 1—3; кромѣ нихъ всегда существуютъ еще поперечныя полосы или пятна. Sorocelis nigrofasciata.

2. По серединѣ спинной поверхности тянется одна продольная полоса.

a_1. Передній конецъ закругленъ и чаще всего снабженъ выступомъ четыреугольнаго очертанія, обрамленнымъ спереди бѣлымъ кантикомъ. На верхней сторонѣ лобнаго края есть два сходящихся кпереди и къ серединѣ бѣлыхъ продолговатыхъ пятнышка. Мужской копуляціонный органъ состоитъ изъ утолщенной мускулистой основной части овальнаго очертанія (bulbus), погруженной въ мезенхиму, и меньшей концевой части (penis s. str.). вдающейся въ atrium genitale. Непарный протокъ соединенныхъ яйцеводовъ впадаетъ въ карманъ мужского копуляціоннаго органа.

Sorocelis hepatizon.

b_1. Передній конецъ закругленъ. Мужской копуляціонный органъ грушевиднонической формы съ закругленнымъ кончикомъ, загнутымъ на спинную или брюшную сторону, и главной массой своей вдается въ atrium genitale. Непарный протокъ соединенныхъ яйцеводовъ открывается въ узкій каналъ, ведущій изъ кармана копуляціоннаго органа къ половому отверстію . . . . Sorocelis fungiformis.

β. На спинной поверхности много болѣе темныхъ поперечныхъ штриховъ . . . . Sorocelis tigrina.

b. На основномъ фонѣ нѣтъ болѣе темныхъ полосъ и пятенъ.

α. На переднемъ концѣ нѣтъ темнаго пигмента, отчего онъ кажется бѣлымъ . . . . . Sorocelis leucocephala

β. Передній конецъ покрытъ такимъ-же темнымъ пигментомъ, какъ и остальная часть спинной поверхности.

1. Суженный передній конецъ, отдѣленный легкой перетяжкой отъ остального тѣла, снабженъ довольно крупнымъ присоскообразнымъ аппаратомъ, обращеннымъ отверстіемъ на брюшную сторону и почти лишеннымъ передней стѣнки, будучи похожъ на желобъ . . . . . . Sorocelis ussowi.

2. На переднемъ концѣ нѣтъ органовъ прикрѣпленія, подобныхъ вышеописанному.

a_1. Тонкое тѣло сильно вытянуто въ длину, узкое, лентообразное. Оба конца его закруглены . Sorocelis tenuis.

b_1. Тѣло не лентообразное.

α_1. На переднемъ концѣ существуетъ болѣе или менѣе развитая выемка, на днѣ которой открывается ямка съ мускулистыми стѣнками и многочисленными железами, играющая роль аппарата для прикрѣпленія къ субстрату. Т. н. матка умѣреннаго развитія. Ея каналъ (стебелекъ) открывается въ задній отдѣлъ atrii genitalis.

† Спинная поверхность коричневатобурая. Выемка на переднемъ концѣ небольшая. Число глазъ въ каждой кучкѣ превышаетъ 8. Формы средней величины (длина консервированныхъ животныхъ 15—24 mm.).

* Мужской копуляціонный органъ состоитъ изъ округлаго bulbus, заключающаго vesicula seminalis, раздѣленную радіальными тонкими перегородками на участки, и короткаго широкаго тупоконическаго penis s. str. Atrium genitale и каналъ т. н. матки выстланы своеобразными эпителіальными клѣтками, подраздѣляющимися на отдѣлы (см. общую часть стр. 225) . . . . Sorocelis gariaewi.

** Мужской копуляціонный органъ иного строенія.

X Мужской копуляціонный органъ состоитъ изъ сплющенношаровиднаго bulbus и трубчатаго penis s. str. Atrium genitale состоитъ изъ кармана penis s. str. и задняго пузыревиднаго отдѣла, выстланнаго эпителіемъ съ сосочками на дистальномъ концѣ клѣтокъ. Т. н. матка—продолговатый пузырь съ наибольшимъ діаметромъ, совпадающимъ съ продольной осью тѣла; ея каналъ выстланъ такимъ-же эпителіемъ, какъ и задній отдѣлъ atrii genitalis . . Sorocelis graffi.

XX Мужской копуляціонный органъ имѣетъ очертаніе овоида. Atrium genitale—узкая полость, расширяющаяся кпереди и выстланная простыми цилиндрическими клѣтками. Т. н. матка состоитъ изъ двухъ отдѣловъ. Ея наибольшій діаметръ направленъ подъ косымъ угломъ къ продольной оси тѣла . . . . Sorocelis fusca.

†† Спинная поверхность сѣраго цвѣта. Выемка на переднемъ концѣ достигаетъ порядочной величины. Число глазъ въ каждой кучкѣ 7 — 8. Сравнительно мелкія формы (7—8,5 mm. длины) . . . . Sorocelis bipartita.

β_1. На переднемъ концѣ незамѣтно бросающейся въ глаза выемки. Т. н. матка отличается мощнымъ развитіемъ, превосходя въ этомъ отношеніи atrium genitale, являющееся только карманомъ мужского копуляціоннаго члена и мѣстомъ впаденія яйцеводовъ. Каналъ (стебелекъ) т. н. матки искривленъ и отрывается въ atrium genitale у самаго наружнаго полового отверстія. Спинная поверхность у живыхъ экземпляровъ окрашена въ сѣрый цвѣтъ . . Sorocelis grisea.

B. Окраска тѣла бѣлая, желтоватая или розовая.

a_1. По краямъ желтоватобѣлой спинной поверхности проходятъ двѣ темнобурыхъ почти черныхъ полосы . Sorocelis leucocephala var. bifasciata.

b_1. Окраска безъ темныхъ продольныхъ полосъ.

α. Окраска бѣлая. На округленномъ переднемъ концѣ есть выемка, на днѣ которой открывается ямка съ мускули-

стыми стѣнками и многочисленными железами, являющаяся аппаратомъ для прикрѣпленія къ субстрату.

1. Сравнительно крупныя формы (длина консервированныхъ экземпляровъ 25 mm.). Глаза многочисленны и располагаются у передняго конца двумя сходящимися кучками. Непарный протокъ соединенныхъ яйцеводовъ впадаетъ въ каналообразную часть atrii genitalis, соединяющую задній послѣдняго съ переднимъ или карманомъ мужского копуляціоннаго члена . . . . Sorocelis alba.

2. Формы небольшія (длина консервированныхъ животныхъ—10 mm.). Глаза располагаются двумя группами (рядами) по краю передняго конца и идутъ почти выемки. Непарный протокъ соединенныхъ яйцеводовъ впадаетъ въ карманъ копуляціоннаго органа . . . . . Sorocelis plana.

β. Окраска розовая. На переднемъ концѣ болѣе или менѣе рѣзко выраженной выемки незамѣтно.

1. Передній конецъ слегка заостренъ; задній—умѣренно закругленъ. Глаза не особенно многочисленны (по 4—5 штукъ въ каждой кучкѣ). Кишечникъ просвѣчиваетъ темносѣрымъ цвѣтомъ . . . . Sorocelis linearis.

2. Передній конецъ умѣренно закругленъ. Задній—суженъ и заостренъ. Многочисленные глаза (по 15—18 штукъ) располагаются двумя рядами по ту и другую сторону передняго конца, какъ у представителей р. Polycelis, но на нѣкоторомъ разстояніи отъ края тѣла. Вѣтви кишечника съ многочисленными боковыми развѣтвленіями просвѣчиваютъ темносѣрымъ или почти чернымъ цвѣтомъ. . Sorocelis rosea.

ЛИТЕРАТУРА.

Сочиненія, которыя не были доступны въ подлинникахъ, отмѣчены звѣздочкой.

Apathy, S. 1897. Das leitende Element des Nervensystems und seine topographischen Beziehungen zu den Zellen. in: Mitt. zool. St. Neapel, Bd. 12. p. 495—748.

Bethe, A. 1903. Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Leipzig. Verlag von G. Tieme,

Бергъ, *Л. С.* 1910. Фауна Байкала и ея происхожденіе. въ: Біолог. Журналѣ, томъ, 1, книга 1.

Bergendal, *D.* 1892. Einiges über den Uterus der Tricladen in: Festschrift Leuckart, Leipzig.

Bergendal, *D.* 1896. Studier öfver Turbellarier. 2. Om byggnaden of Uteriporus Bgd. in: Fysiograf. Sällsk. Lund Handl (2) Bd. 7.

Bettendorf, H. 1897. Ueb. Muskulatur u. Sinneszellen d. Trematoden. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 10 Bd.

Blochmann, *F.* u. *H. Bettendorf* 1895. Ueber Muskulatur und Sinneszellen bei Trematoden. in: Biol. Centralbl. 15 Bd.

Blochmann, *Fr.* 1895. Ueber freie Nervenendigungen und Sinneszellen bei Bandwürmern. in: Biol. Centralbl. Bd. 15. № 1.

Böhmig, *L.* 1886. Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. I. Das Genus G r a f i l l a v. Ihering. in: Zeit. wiss. Zool. 43 Bd.

Böhmig, *L.* 1887. Zur Kenntniss der Sinnesorgane der Turbellarien. in: Z. Anz. 10 Jahrg. p. 484—488.

Böhmig, *L.* 1890. Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. 2. Plagiostomina und Cylindrostomina Graff. in: Zeit. wiss. Z. 51 Bd.

Böhmig, *L.* 1895. Die Turbellaria Acoela der Plankton-Expedition. in: Ergebn. d. Plankton-Exped. d. Humboldtstift. Bd. II. H. f. Kiel—Leipzig.

Böhmig, *L.* 1898. Beiträge zur Anatomie und Histologie der Nemertinen. in: Zeit. wiss. Zool. Bd. 64.

Böhmig, *L.* 1906. Tricladenstudien. I. Tricladida maricola in: Zeit. wiss. Z. 81 Bd.

Böhmig, *L.* 1907. Zur Spermiogenese der Triclade P r o c e r o d e s g e r l a c h e i n. sp. in: Arch. Biol. Tome 23.

Böhmig, *L.* 1908. Bemerkungen über den Bau und die Entwicklung der Spermien von P l a g i o s t o m a g i g a r d i O. Schm. in: Z. Anz. 33 Bd.

Böhmig, *L.* 1909. Turbellaria. II. Tricladida in: Süsswasserfauna Deutschlands hsgb. ven Brauer. Heft. 19. Verl. G. Fischer. Iena.

Botezat, *E.* u. *Bendl*, *W.* 1909. Ueber Nervenendigungen in der Haut von Süsswasser-Tricladen. in: Z. Anz. 34 Bd., № 2.

Brasil, *L.* 1904. Contribution à la connaisance de l'appareil digestif des Annélides polychètes. L'epithelium intestinal de la Pectinaire. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 2. p. 21—255.

Chichkoff, *G.* 1892. Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades) in: Arch. Biol. Tome 12.

*_Claparède_, _E._ 1863. Beobacht. über Anatomie und Entwickelungsgeschichte wirbelloser Tiere a. d. Küste von Normandie angest. Leipzig.

Curtis, _W. C._ 1900. On the Reproductive system of Planaria simplicissima, a new species in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 13 Bd.

Curtis, _W. C._ 1902. The life history, the normal fission and the reproductive organs of Planaria maculata in: Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. 30, № 7.

*_De-Man_, 1874. Erste Bijdrage tot de Kennis der Nederlandsche Zoetwater-Turbellarien, benevens cene beschrijving van nieuwe soorten in: Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel. I, pag. 24—38.

*_Dietl_, 1877. Die Gewebselemente des Zentralnervensystems bei wirbellosen Tiere. in: Ber. d. naturw.-med. Ver. Innsbruck.

Dörler, 1900. Neue und wenig bekannte rhabdocoele Turbellarien. in: Zeit. wiss. Z. 58 Bd. pag. 1—42.

Dundy, _A._ 1891. On the Victorian Landplanarians in: Trans. R. S. of. Victoria Melbourne. pag. 65—80.

Eisig, _H._ 1887. Die Capitelliden des Golfes von Neapel, in: Fauna und Flora des Golfes von Neapel, XVI. Berlin.

Enslin, Ed. 1906. Dendrocoelum cavaticum Fries. in: Mitt. Natur. Cabin. Stuttgart № 33 (aus: Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 1906).

Gerstfeldt, _G._ 1858. Ueber einige zum Theil neue Arten Platoden, Anneliden, Myriapoden und Crustaceen Sibirien's. in: Mém: des Savants étangers. T. VIII. Acad. d. Wiss. S. Petersburg.

Graff, L. v. 1879. Kurze Mitt. über fortg. Turbellarienstudien. II. Ueber Planaria limuli. in: Zool. Anz. 2 Bd.

Graff L. v. 1882. Monographie der Turbellarien I. Rhabdocoelida. Leipzig.

Graff, L. v. 1891. Die Organisation der Turbellaria Acoela. Leipzig.

Graff, L. v. 1899. Monographie der Turbellarien II. Tricladida terricola. Leipzig.

Graff L. v. 1903. Die Turbellarien als Parasiten und Wirthe. in: Festschr. Univ. Graz für. 1903.

Graff, L. v. 1905. Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas in: Zeit. Wiss. Z. 78 Bd.

Graff, L. v. 1904—1908. Turbellaria in: *Bron*'s Klassen u. Ordnungen p. Tierreichs.

Graff, L. v. 1909. Turbellaria. I Teil: Allgemeines und Rhabdocoelida in: Die Süsswasserfauna Deutschlands hrsgb. von Brauer. Heft. 19. G. Fischer. Iena.

Grube, A. 1872. Beschreibungen von Planarien des Baikalgebietes. in: Arch. Naturg. 38 Jahrg. 1 Bd. pag. 273—292.

Francotte, P. 1882. Sur l'appareil excréteur des Turbellariés rhabdocoeles et dendrocoeles. in: Arch. Biolog. Vol. II, Gand. p. 636—645.

Fuhrmann, 1894. Die Turbellarien den Umgebung von Basel. in: Revue suisse de Zoologie. Tome II, Genève.

Fürth, v. Otto. 1903. Vergleichende chemische Physiologie der niederen Tiere. Iena. G. Fischer.

Haller, B. 1887. Untersuchungen über marine Rhipidoglossen II. in: Morph. Jahrbuch, Bd. XI.

Haller, B. 1889. Beiträge zur Kenntniss der Textur des Centralnervensystems höherer Würmer. in: Arb. aus d. Zool.-zoot. Institut Univers. Wien. Bd. VIII. Heft. 3.

Hallez, P. 1879. Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés. Lille.

Hallez, *P.* 1887. Embryogénie des Dendrocoeles d'eau douce. in: Mém. Soc. Sc. Lille (4) Tome 16.

Hallez, *P.* 1892. Morphogénie générale et affinité des Turbellariés in: Trav. Mém. Faculté Lille Tome 2.

Hallez, *P.* 1894. Catalogue des Rhabdocoelides, Triclades et Polyclades du Nord de la France. 2-e édit. Lille.

Hammerschmidt, *Iohann.* 1908. Ueber den feineren Bau und die Entwicklung der Spermien von Planaria lactea O. F. Müller in: Zeit. Wiss. Z. 91 Bd.

Hertwig, *O.* u. *R.* 1881. Die Coelomtheorie. Iena. pag. 28—35. in: Iena. Zeits. Naturw. 15 Bd.

Hesse. *R.* 1897. Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tiere. 2. Die Augen der Plathelminthen, insonderheit der tricladen Turbellarien. in: Zeits. wiss. Z. 62 Bd.

Jander, *R.* 1897. Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 10 Bd.

Jänichen, *E.* 1896. Beiträge zur Kenntniss des Turbellarienauges. in: Zeit. wiss. Zool. 62 Bd.

Iijima, *I.* 1887. Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung der Süsswasser-Dendrocoelen (Tricladen) in: Zeit. Wiss. Z. 40 Bd.

Iijima, *I.* 1887. Ueber einige Tricladen Europas in: Journ. Coll. Sc. Japan. 1 Bd.

Keller, *I.* 1894. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Süsswasser-Turbellarien in: Iena. Zeit. Naturw. 28 Bd.

Kennel, *I. v.* 1879. Die in Deutschland gefundenen Landplanarien Rhynchodemus terrestris O. F. Müll. und Geodesmus bilineatus Mecznikoff. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 5 Bd.

Kennel, *I.* v. 1887. Untersuchungen an neuen Turbellarien in: Z. Jahrb. Abth. Anat. 3 Bd.

Коротневъ, *А. А.* 1900. Предварительный отчетъ по изслѣдованію оз. Байкала лѣтомъ 1900 г. Вѣстникъ Рыбопромышл. 15, стр. 423—437.

Коротневъ, *А. А.* 1901. Отчеты по изслѣдованію оз. Байкала лѣтомъ 1900 и 1901. Юб. Сб. стр. 13—28, 28—42.

Коротневъ, А. А. 1902. Зоогеографическія изслѣдованія на Байкалѣ. Землевѣдѣніе, IX. Москва, № 4. стр. 41—65.

Korotneff, *A.* 1904. Résultats d'une expédition Zoologique au lac Baikal pendant l'été 1902. in: Arch. Zool. expér. et gener. (4) II.

Korotneff, *A.* 1908. Einiges über die Tricladenfauna des Baikalsees. in: Z. Anz. 33 Bd. p. 625—629.

Korotneff, *A.* 1908. Cytologische Notizen (Tricladenpharynx) in: Zeit. wiss. Z. 89 Bd. 1908.

Коротневъ, А. 1909. Гистологическіе этюды въ связи съ вопросомъ о митохондріяхъ, строеніи и развитіи мускульнаго волокна у нѣкоторыхъ безпозвоночныхъ животныхъ. Приложеніе къ Отчету о дѣятельности Виллафранкской зоологической станціи за 1907—1908 г. стр. 72—84.

Korotneff, *A.* 1909. Mitochondrien, Chondriomiten und Faserepithel der Tricladen. in: Arch. mikrosk. Anat. 74 Bd.

Krzmanowić, *K.* 1898. Beiträge zur Anatomie der Landplanarien. in: Zeit. wiss. Z. 65 Bd.

Lang, *A.* 1881. Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystem der Plathelminthen IV. Das Nervensystem der Tricladen. V. Vergleichende Anatomie der Plathelminthen. in: Mitth. Z. St. Neapel, 3 Bd.

Lang, *A.* 1881. Der Bau von Gunda segmentata und die Verwandschaft der Plathelminthen mit den Coe-

lenteraten und Hirudineen. in: Mitth. Z. St. Neapel, Bd. III, 1—2 Heft.

Lang, *A*. 1884. Die Polycladen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. in: Fauna u. Flora Golf. Neapel 11 Monogr.

Lehnert, *G. H*. 1891. Beobachtungen an Landplanarien. in: Arch. Naturg. 57 Jahrg.

Leydig, *F*. 1885. Zelle und Gewebe. Mit 6 Taf. Bonn.

Lippisch, *K*. 1889. Beiträge zur Anatomie des Derostoma unipunctatum Oe. in: Zeit. wiss. Z. 49 Bd.

List T. 1898. Ueber die Entwicklung von Proteinkristalloiden in den Kernen der Wanderzellen der Echiniden in: Anat. Anz. S. 188—191.

**Loman*, *I. C. C*. 1887. Ueber den Bau von Bipalium Stimpson. in: Bijdragen tot de Dier Kunde. Amsterdam. Afl. 14. p. 61. (цит. по *Бергендалю*, 1892).

**Loman*, *I. C. C*. 1888. Ueber den Bau von Bipalium Stimpson nebst Beschreibung neuer Arten aus dem indischen Archipel. in: Bijdr. tot de Dierkunde. 14 Alf. Amsterdam.

**Loman*, *I. C. C*. 1890. Ueber neue Landplanarien von Sunda—Inseln. in: Zoolog. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ost—Indien, Hsgb. von M. Weber. 1 Heft. Leiden. pag. 131—158.

Luther, *A*. 1904. Die Eumesostominen. in: Zeit. wiss. Zool. 77 Bd.

Matthiesen, *E*. 1904. Ein Beitrag zur Embryologie der Süsswasserdendrocoelen. in: Zeit. wiss. Z. 77 Bd.

Mencl, *E*. 1908. Ueber die Histologie und Histogenese der sogenannten Punctsubstanz Leydigs in dem Bauchstrange der Hirudineen. in: Zeit. Wiss. Z. Bd. 89. p. 371—416.

Merkel. *Fr*. 1909. Betrachtungen über die Entwickelung des Bindegewebes. in: Anat. Hefte 1 Abth. 115 Heft (38 Bd., Hft 2).

Metschnikoff, *E.* 1866. Ueber Geodesmus bilineatus Nob. (Fasciola terrestris O. Er. Müller?), eine europäische Landplanarie in: Bull. Acad. Sc. St. Pétersbourg T. 9.

Micoletzky. *H.* 1906. Beiträge zur Morphologie des Nervensystems und Excretionsapparates der Süsswassertricladen. in: Zool. Anz. 30 Bd.

Micoletzky, *H.* 1907. Zur Kenntniss des Nerven—und Excretionsystem einiger Süsswassertricladen nebst anderen Beiträgen zur Anatomie von Planaria alpina.

Minot, *Ch. S.* 1877. Studien an Turbellarien in: Arb. Zool.—zoot. Inst. Würzburg, V. 3.

Monti, *R.* 1897. Sul sistema nervoso dei Dendrocoeli d'acqua-dolce in: Arch. Ital. Biol. Tome 27.

Monti, *R.* 1900. Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie. Nota seconda. in: Monit. Z. Ital. Anno 11.

Moseley, *H. N.* 1874. On the Anatomy and Histology of the Land-Planarians of Ceylon, with some Account on their Habits and a Description of two new species and with Notes on the Anatomie of some European Aquatic species. in: Phil. Trans. R. Soc. London.

Mrázek, *Al.* 1904. Ueber eine neue polypharyngeale Planarienart aus Montenegro (Planaria montenegrina n. sp.) Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der Königl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. (Vorgelegt 12 Iuni 1903). Ausgb. 1904.

Mrázek, *Al.* 1907. Eine zweite polypharyngeale Planarienform aus Montenegro. in: Sitzungsb. böhm. Ges. Wiss. Prag. Math. Nat. Cl. № 32.

**Nansen*, *F.* 1887. The Structur and Combination of the Histological Elements of the Central Nervous System in: Bergen's Museum Aarsberetning for 1886.

Rawitz, *B.* 1887. Das centrale Nervensystem der Acephalen. in: Iena. Zeit. Bd. XX (N. F. XIII).

Забусовъ, *И.* 1899. Замѣтки по морфологіи и систематикѣ Triclada. 1. Строеніе тѣла Cercyra papillosa Uljan. 1870. Прил. къ проток. Общества Ест. Каз. Ун. № 179.

Забусовъ, *И.* 1900. Наблюденія надъ рѣсничными червями Соловецкихъ острововъ. Труды Каз. Общества Ест. Томъ XXXIV, в. 5.

Забусовъ, *И.* 1901. Замѣтки по морфологіи и систематикѣ Triclada. III. О строеніи тѣла Rimacephalus pulvinar Grube изъ оз. Байкала.—Тр. Каз. Общ. Ест. Томъ XXXVI, вып. 1.

Забусовъ, *И.* 1903a. Замѣтки по морфологіи и систематикѣ Triclada. IV. Первый предвар. отчетъ о планаріяхъ оз. Байкала, собр. В. П. Гаряевымъ — Тр. Каз. Общ. Ест. Томъ XXXVI, вып. 6.

Забусовъ, *И.* 1903b. Замѣтки по морфологіи и систематикѣ Triclada. V. Второй предварит. отчетъ о планаріяхъ оз. Байкала, собр. В. П. Гаряевымъ.—Тр. Каз. Общ. Ест. Т. XXXVII, вып. 6.

Sabussow, *H.* 1907. Ueber den Körperbau von Planaria wytegrensis n. sp. aus der Umgebung von Onega—Sees. in: Z. Jahrb. Abt. Morph. 23 Bd.

Sabussow, *H.* 1908. Ueber Kristalloide in den Kernen von Epithelzellen bei Planarien. in: Zool. Anz. Bd. 33.

Schleip, *W.* 1906. Die Entwicklung der Chromosomen im Ei von Planaria gonocephala Dug. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 23 Bd.

Schleip, *W.* 1907. Die Samenreifung bei den Planarien. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 24 Bd.

Schmarda, *L.* 1859. Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis

1857. 1 Bd. Turbellarien, Rotatorien u. Anneliden. 1 Hälfte Leipzig.

Schmidt, *O.* 1860. Die dendrocoelen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Graz. in: Z. wiss. Zool. Bd. 10, p. 24.

Schmidt, *O.* 1862. Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. in: Z. wiss. Zool. Bd. 11, p. 1.

Schmidt, *O.* 1862. Ueber Planaria torva Autorum. in: Z. wiss. Zool. Bd. 11, p. 89.

Schneider, *A.* 1873. Untersuchungen über Plathelminthen. Giessen.

Schneider, *K. C.* 1902. Lehrbuch der vergleichenden Histologie. Iena. G. Fischer.

Schuberg, *A.* 1903. Untersuchungen über Zellverbindungen. 1 Theil in: Zeit. Wiss. Z. 74 Bd. p. 155- 325.

Schultze, *M.* 1853. Zoologische Skizzen. Briefliche Mittheilung an Prof. Dr. v. Siebold. in: Z. wiss. Zool. Bd. 4. p. 178.

**Schultze*, *M.* u. *Müller*, *Fr.* 1857. Beiträge zur Kenntniss der Landplanarien nach Mittheilungen des Dr. Fritz Müller in Brasilien und nach eigenen Untersuchungen von Dr. Max Schultze in: Abh. d. naturf. Gesells. Halle, Bd. IV, Neft 1.

Schultz, *Eugen.* 1902. Aus dem Gebiet der Regeneration 2. Über die Regeneration der Turbellarien. in: Zeit. wiss. Z. 72 Bd.

Шульцъ, *Е.* 1904. Наблюденія надъ регенераціей у червей. Труды СПБ. Общества естест. Т. XXXIV, вып. 4.

Schultz, *E.* 1904. Ueber Reductionen. I. Über Hungererscheinungen bei Planaria lactea. in. Arch. Entwickelungsmech. d. Organis. 18 Bd.

Шульцъ, *E.* 1908. Наблюденія надъ обратимыми процессами развитія. Тр. СПБ. Общ. Естеств. T. XXXVIII, вып. 4.

**Siedlecki*, *Michel.* 1903. Quelques observations sur le rôle des Amibocytes dans le coelome d'un annélide. in: Ann. Inst. Pasteur. T. XVII. p. 449—462. (покрываніе амебоцитами Polymnia встрѣчающихся въ полости тѣла ооцистъ кокцидіи Caryotropha mesnili) (реф. по Zool. Zentralblatt. 1905).

Steinmann, *P.* 1907. Eine polypharyngeale Planarie aus der Umgebung von Neapel. in: Z. Anz. 32 Bd.

Steinmann, *P.* 1908. Untersuchungen über das Verhalten des Verdauungssystems bei der Regeneration der Tricladen. in: Arch. Entwickelungsmechanik. 25 Bd.

**Steinmann*, *P.* 1908. Die polypharyngealen Planarienformen und ihre Bedeutung für die Descendenztheorie, Zoogeographie und Biologie. in: Internat. Rev. Hydrobiol. Leipzig. 1 Bd.

Steinmann, *P.* 1909. Zur Polypharyngie der Planarien. in: Z. Anz. 35 Bd.

Steinmann, *P.* 1909. Untersuchungen an neuen Tricladen. in: Zeit. wiss. Z. 93 Bd. Heft. 2.

Stevens, 1901. Notes on the Regeneration in Planaria lugubris. in: Arch. Entwicklungsmech. 13 Bd. pag. 396—409.

Stoppenbrink, *F.* 1905. Der Einfluss der herabgesetzten Ernährung auf den histologischen Bau der Süsswassertricladen. in: Zeit. wiss. Z. 79 Bd.

Swarczewsky, *B.* 1910. Beobachtungen über Lankesteria sp., eine in Turbellarien des Baikalsees lebende Gregarine. in: Festschrift zum 60-ten Geburtstage R. Hertwigs Bd. I. G. Fischer. Iena.

*Thacher, H. F. 1902. The Regeneration of the Pharynx in Planaria maculata. in: Amer. Naturalist. Vol. XXXVI, № 429. Boston.

Ude, I. 1908. Beiträge zur Anatomie und Histologie der Süsswassertricladen. in: Zeit. wiss. Z. 89 Bd.

Vejdovsky, F. 1895. Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien II. in: Zeit. wiss. Z. 60 Bd.

Wagner, Fr. v. 1890. Zur Kenntniss der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von Microstoma nebst allgemeinen Bemerkungen über Theilung und Knospung im Thierreich. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 4 Bd.

Weiss, Annie. 1910. Beiträge zur Kenntniss der australischen Turbellarien. I. Tricladen. in: Zeit. wiss. Zool. 94 Bd. Hft. 4.

Wendt, A. 1888. Ueber den Bau von Gunda ulvae (Planaria ulvae Oersted) in: Arch. Naturg. 51 Jahrg.

Weygand, C. 1907. Beiträge zur Kenntnis der Spermatogenese bei Plagiostoma Girardi. in. Zeit. wiss. Z. 88. Bd.

Wheeler, W. M. 1894. Syncoelidium pellucidum a new marine Triclad. in: Journ. of Morphol. V. IX, № 2. Boston.

Wilhelmi, I. 1906. Untersuchungen über die Excretionsorgane der Süsswassertricladen. in: Zeit. wiss. Z. 80 Bd.

Wilhelmi, I. 1908. Sinnesorgane der Auriculargegend bei Süsswassertricladen. in: Z. Anz. 33 Bd. P. 288—393.

Wilhelmi, I. 1909. Tricladen. 32 Monographie in: Fauna u. Flora d. Golfes von. Neapel. Berlin. Friedländer.

Wilhelmi, I. 1909. Zur Regeneration und Polypharyngie der Tricladen. in: Z. Anz. 34 Bd.

Weltner, 1887. Dendrocoelum punctatum Pallas bei Berlin. in: Sitzungsber. Kgl. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. XXXVIII. 10 pg. mit. 1 Taf.

Woodwort , *W. M.* 1891. Contributions to the Morphology of the Turbellaria. I. On the struct. of Phagocata gracilis Leidy. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 21.

Zernecke, *E.* 1895. Untersuchungen über den feineren Bau der Cestoden. in. Z. Jahrb. Morph. Abth. 9 Bd. p. 92—161.

Zoltan, *Roboz.* 1881. A Polycelis nigra Ehr. boncztana. Kaposvarott.

Объясненіе рисунковъ.

Общія буквенныя обозначенія.

a—передній продольный нервъ;
ac—atrium genitale commune;
amp—наружный мускульный слой penis s. str.;
at—atrium genitale;
ate—эпителій atrii genitalis;
au—глаза;
bp—bulbus penis (основная часть мужского копуляціоннаго члена);
bsuts—базальная часть стебелька или канала матки;
bz—пузыреобразныя клѣтки стѣнокъ средняго участка яйцеводовъ;
bzc—пучки рѣсничекъ на стѣнкахъ яйцевода при основаніи пузыреобразныхъ клѣтокъ;
chrk—клубокъ (спирема), образуемый хроматиномъ въ оогоніѣ;
chr—хромозомы ооцитовъ;
chr_1—хромозомы, расщепившіяся продольно;
chr_2—укоротившіяся хромозомы, приблизившіяся къ наружной оболочкѣ ядра;
cflm—центральное войлокообразное сплетеніе гліозныхъ пластинокъ въ заднемъ продольномъ стволѣ;
cl—рѣснички;

cma—commissura anterior мозговыхъ гангліевъ;
cmp—commissura posterior (Faserbrücke) мозговыхъ гангліевъ;
cmv—коммиссуры между задними продольными брюшными стволами;
cr—cornea;
ct—цитофоръ;
ctr—центрозома сперматида;
d—вѣтви кишечника;
dav—соединеніе вѣтвей кишки;
dgf—діагональныя волокна пузыря т. п. матки;
dj—ductus ejaculatorius;
dje—эпителій ducti ejaculatorii;
dm—дорзовентральные мускулы;
dr—железы въ мезенхимѣ;
dr_1—молодыя железистыя клѣтки;
drm—„кишечный ротъ";
drz—железистая зона (зона краевыхъ железъ);
dtp—отверстіе въ стѣнкѣ яйцевода для прохода желточныхъ элементовъ;
dt—желточники;
dt_1—молодые желточники;
dtz—желточныя клѣтки;
dz—клѣтки кишки;
e—яйцевыя клѣтки;
edr—железы, открывающіяся въ наружномъ эпителіи;
eg—непарный продуктъ сліянія яйцеводовъ;
egep—ядра, выселившіяся изъ эпителія яйцеводовъ;
egz—т. н. погруженный эпителій чувствующей зоны;
ek—ядра эпителіальныхъ клѣтокъ;
ep—наружный эпителій;
exc—капилляры экскреторныхъ сосудовъ съ порами;
est—выемка на переднемъ концѣ, гдѣ открываются железы, относящіяся къ аппарату для прикрѣпленія;

fl—flagellum penis (т. е. кончикъ, вворачивающійся внутрь ducti ejaculatorii);
fmz—т. н. свободныя клѣтки мезенхимы;
fs—ножки рѣсничекъ;
g—проходъ, образующійся въ замыкающей пластинкѣ изолирующей яйцеводъ отъ яичника;
gem—коммиссуры мозговыхъ гангліевъ на поперечномъ разрѣзѣ;
glg—гліозный остовъ нервнаго ствола;
glz—гліозные элементы;
gr—грегарины, паразитирующія въ мезенхимѣ планарій;
h—сѣменники;
iemo—внутренній эпителій железистаго мускулистаго органа;
imp—внутренній эпителій penis;
iphep—внутренній эпителій глотки;
ir—межклѣтныя пространства (между клѣтками мезенхимы);
izv—внутреклѣточныя вакуоли;
kg—ядро грегарины;
klb—клейкія клѣтки;
kmz—ядра меземхимныхъ клѣтокъ;
lm—продольныя волокна кожномышечнаго мѣшка;
lmp—продольныя волокна въ сфинктерѣ глоточнаго кармана;
mag—muskularis atrii genitalis;
mb—membrana basilaris;
md—muscularis кишки;
mf—мускульныя волокна;
mfb—міофибриллы, возникающія въ міобластахъ;
mfbp—мускульныя волокна bulbi penis;
mo—мускулистый железистый органъ;
mod—muscularis яйцеводовъ;
mp—мезенхимный слой penis s. str.;

mr—мускульныя волокна у полового отверстія;
mt—митозы въ ооцитѣ S. guttata;
muts—muscularis canalis uterini;
mw—мускулистая стѣнка железистаго органа;
mz—мезенхимныя клѣтки;
NI, NII, NIII—нервы, отходящіе отъ передней поверхности мозга;
nc—ядро нервной клѣтки;
ncl—ядрышко нервной клѣтки;
ncd_1—первая пара дорзальныхъ нервовъ;
nl—латеральные нервы;
nd—дорзальные нервы;
ndl—дорзолатеральные нервы;
ndm—дорзомедіанные нервы;
nfb—нейрофибриллы;
nfbn—сплетеніе нейрофибриллъ около ядра ганглiозной клѣтки;
nk—nucleolus яйцеклѣтокъ;
nlg—ядрышко въ ядрѣ грегарины;
nld—латеродорзальные нервы;
Nopt—n. opticus;
npsl—периферическое нервное сплетеніе;
nv—n. ventrales;
Nve—задніе брюшные продольные стволы;
Nt—тентакулярные нервы;
oc—ооциты перваго порядка;
od—яйцеводъ;
g —оогоній;
p—penis s. str.
pdr—железы, пронизывающія мужской копуляціонный органъ и впадающія въ vesicula seminalis;
ph—глотка;
phtep—эпителій глоточнаго кармана;
pgb—пигментный бокальчикъ глаза;

pg—пигментъ (на таблицахъ II и IV);
pg—porus genitalis (на таблицахъ VIII, IX, X, XI);
pe—наружный эпителій penis s. str.;
pl_1—центральная часть протоплазмы яйцевыхъ клѣтокъ;
pl_2—периферическая протоплазма яйцевыхъ клѣтокъ;
pn—сплетеніе нейрофибриллъ кругомъ гангліозной клѣтки (перицеллюлярная сѣть);
pt—карманъ мужского копуляціоннаго алена;
rb—рабдиты;
rbb—рабдитобласты;
rbh—оболочка рабдитовъ;
rbs—зернистое содержимое рабдитовъ;
rbv—вакуоли въ рабдитѣ;
rc—receptaculum seminis (tuba яйцеводовъ);
rdz—краевыя клѣтки сѣменника;
rm—кольцевыя мышцы кожномышечнаго мѣшка;
rmp—кольцевыя волокна сфинктера, помѣщающагося въ стѣнкѣ глот. кармана;
rt—ретикулярная мезенхима, возникшая изъ синцитія;
rtz—ретинальныя клѣтки;
rtb бугурокъ на спинной поверхности S. leucocephala;
z—клѣтки неопредѣленной природы;
rz_1—краевыя клѣтки яичника;
sc—мезенхима, имѣющая видъ синцитія;
scb—комочки железистаго секрета;
sch—тигроидоподобныя скопленія въ гангліозныхъ клѣткахъ;
sdr—скорлупныя железы;
sgr—чувствительныя ямки;
—зрительныя колбочки;
slm—продольныя мышцы присоски;
slp—замыкательная пластинка яйцеводовъ;
sn—аппаратъ для прикрѣпленія къ субстрату;

sndr—железы, относящіяся къ аппарату для прикрѣпленія къ субстрату;
snep—эпителій аппарата для прикрѣпленія;
snhb—мускулы—приподниматели;
snm—muscularis аппарата для прикрѣпленія;
snz—чувствительныя клѣтки;
sno—устье аппарата для прикрѣпленія;
snrd—радіальные мускулы аппарата для прикрѣпленія;
sph—сфинктеръ при переходѣ vesiculae seminalis въ ductus ejaculatorius;
sph_1—sph_4—сфинктеры въ стѣнкѣ глоточнаго кармана;
sp—сперматогоніи;
spe—сперматоциты;
spt—сперматиды;
sptk—ядро сперматида, обращающагося въ сперматозоидъ;
st—зрительныя палочки;
stz—клѣтки стромы яичника;
sv—вакуоли въ синцитіевидной мезенхимѣ;
to—осязательный органъ (боковыя части пер. конца);
ut—т. н. матка;
ute—эпителій матки;
utm—muscularis матки;
utse—эпителій канала матки;
$utse_1$—эпителій задняго конца стебелька матки;
uts—каналъ или стебелекъ матки;
utsdr—железы задняго отдѣла канала матки;
utsp—porus canalis uterini;
x—включеніе въ протоплазмѣ яйцевыхъ клѣтокъ, похожее на ядро клѣтки стромы;
x_1—включеніе въ протоплазмѣ яйцевыхъ клѣтокъ, похожее на сперматозоидъ;
vd—vasa deferentia;

ve—vasa efferentia;
vr—преддверіе atrii genitalis;
vs—vesicula seminalis;
zb—клѣточные мостики;
zg—пластинки, образующія стѣнки внутреклѣточныхъ вакуоль въ клѣткахъ мезенхимы;
zv—соединеніе внутреклѣточныхъ вакуоль послѣ разрушенія стѣнокъ.

Таблица I.

Фиг. 1. Sorocelis rosea.
Фиг. 2. Sorocelis tigrina.
Фиг. 3. S. guttata съ кокономъ.
Фиг. 4. S. guttata сверху (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 5. S. guttata снизу (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 6. S. nigrofasciata сверху (глубоководная форма).
Фиг. 7. S. nigrofasciata снизу (глубоководная форма).
Фиг. 8. S. nigrofasciata. Увел. 3 р. (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 9. S. nigrofasciata. Увел. 3 р. (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 10. S. nigrofasciata. Береговая форма (сверху).
Фиг. 11. S. nigrofasciata. Увел. 1 3/4 р. Темная разновидность сверху. (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 12. S. nigrofasciata. Увел. 1 3/4 р. Темная разновидность снизу (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 13. S. hepatizon сверху.
Фиг. 14. S. pardalina. Увелич. 5 р. (рис. проф. *Л. Бёмига*).
Фиг. 15. S. fungiformis varietas a (сверху).
Фиг. 16. S. fungiformis varietas b (снизу).
Фиг. 17. S. ussowi сверху.
Фиг. 18. S. ussowi снизу.

Таблица II.

Фиг. 1. Передній конецъ Sorocelis tibetica сверху. Leitz, ob. 3, oc. I.

Фиг. 2. Передній конецъ S. guttata снизу. Leitz, ob. 3, oc. I.

Фиг. 3. Передній конецъ S. ussowi снизу. Leitz, ob. 3. oc. I.

Фиг. 4. Передній конецъ S. koslowi сверху. Leitz, ob. 3, oc. I.

Фиг. 5. Передній конецъ S. bipartita сверху. Leitz, ob. 3, oc. I.

Фиг. 6. Передній конецъ S. raddei сверху. Leitz, ob. 3. oc. I.

Фиг. 7. Эпителій спинной поверхности S. nigrofasciata, Zeiss, $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 8. Эпителій брюшной поверхности S. nigrofasciata, Zeiss, $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 9. Эпителій чувствующей зоны S. nigrofasciata, Zeiss, $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 10. Эпителій железистой зоны (клейкія клѣтки краевыхъ железъ), Zeiss, $^1/_{12}$, oc. II.

Фиг. 11. Эпителій брюшной поверхности S. fungiformis (var. a). Reichert, 8a, II.

Фиг. 12. Эпителій брюшной поверхности S. hepatizon. Reich. 8a, II.

Фиг. 13. Эпителій брюшной поверхности S. grisea. Zeiss, $^1/_{12}$, II.

Фиг. 14. Эпителій брюшной поверхности S. grisea на фронтальномъ разрѣзѣ. Z. $^1/_{12}$, II.

Фиг. 15. Эпителій чувствующей зоны и чувствующія ямки S. leucocephala R. 8a, I.

Фиг. 16. Эпителій чувствующей зоны и чув. ямка съ поверхности S. leucocephala, R. 8a, I.

Фиг. 17. Эпителій спинной поверхности S. leucocephala, R, 8a, II.

Фиг. 18. Рабдиты (a и b) S. leucocephala var. bifasciata, Z. $^{1}/_{12}$, IV.

Фиг. 19. Эпителій железистой зоны S. leucocephala, R. 8a, I.

Фиг. 20. Эпителій спинной поверхности S. leucocephala var. bifasciata. R. 8a, I.

Фиг. 21. Эпителій брюшной поверхности S. rosea, R. 8a. II.

Таблица III.

Фиг. 1. Расположеніе чувствующихъ ямокъ S. guttata, R. 4b, I.

Фиг. 2. Чувствующая ямка S. guttata, R. 8a, I.

Фиг. 3, 4, 5. Сагиттальные разрѣзы S. fusca съ цѣлью показать переселеніе свободныхъ клѣтокъ мезенхимы въ эпителій. Z. $^{1}/_{12}$, II.

Фиг. 6. Соединеніе клѣтокъ эпителія между собой на фронт. разрѣзѣ Bdellocephala angarensis, Z. $^{1}/_{12}$. II.

Фиг. 7. Міобласты S. nigrofasciata, Z. $^{1}/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 8. Міобласты S. hepatizon, R. 8a, IV.

Фиг. 9. Міобласты S. fungiformis, Z. $^{1}/_{12}$, II.

Фиг. 10. Эпителій передняго конца и аппаратъ для прикрѣпленія къ субстрату S. pardalina, R. 8a, I.

Фиг. 11. Эпителій передняго конца и аппаратъ для прикрѣпленія къ субстрату S. gariaewi, R. 4, II.

Фиг. 12. Поперечный разрѣзъ аппарата для прикрѣпленія къ субстрату S. ussowi. R. 4, I.

Фиг. 13 и 14. Органъ для прикрѣпленія къ субстрату S. alba, R. 4, IV.

Фиг. 15 и 16. Органъ для прикрѣпленія къ субстрату S. guttata на поперечномъ и продольномъ разрѣзахъ (15. R. 4. I и 16. R. 4, IV).

Фиг. 17. Эпителій чувствующей зоны и органъ прикрѣпленія къ субстрату, S. rosea. R. 8a, I.

Таблица IV.

Фиг. 1. Строеніе мезенхимы S. hepatizon (сагиттальный разрѣзъ). R. 8a, II.

Фиг. 2. Строеніе мезенхимы S. nigrofasciata (на горизонтальномъ или фронтальномъ разрѣзѣ у передней вѣтви кишечника). R. 8a, II.

Фиг. 3. Мезенхима S. nigrofasciata у копуляціоннаго аппарата. R. 8a, Comp. 6.

Фиг. 4. Отдѣльныя клѣтки мезенхимы S. nigrofasciata, R. 8a, comp. Oc. 6.

Фиг. 5. Мезенхима S. pardalina (на сагиттальномъ разрѣзѣ). R. 8a, II.

Фиг. 6. Мезенхима S. fungiformis (на сагиттальномъ разрѣзѣ). R. 8a, II.

Фиг. 7. Мезенхима S. guttata (у половыхъ органовъ). R. 8a, I.

Фиг. 8. Мезенхима S. grisea въ центральныхъ частяхъ поперечнаго разрѣза R. 8a, II.

Фиг. 9. Мезенхима S. alba. R. 8a, I. (на сагиттальномъ разрѣзѣ задняго конца).

Фиг. 10. Синцитіевидная мезенхима S. alba. R. 8a, I.

Фиг. 11. Мезенхима Rimacephalus pulvinar, R. 8a, II.

Фиг. 12. Мезенхима Bdellocephala angarensis, R. 8a, II.

Фиг. 13 и 14. Грегарины Lankesteria sp. въ мезенхимѣ S. nigrofasciata, окруженныя свободными клѣтками мезенхимы. R. 8a, I.

Фиг. 15. Грегарина Lankesteria sp. въ мезенхимѣ S. hepatizon, R. 4. I.

Фиг. 16. Грегарина Lankesteria sp. въ мезенхимѣ S. fungiformis (var. a) R. 8a, II.

Таблица V.

Фиг. 1. Кишечный каналъ Sorocelis guttata. R. 1a, I.

Фиг. 2. Соединеніе заднихъ вѣтвей кишки у S. alba. R. 1a, I.

Фиг. 3. Глоточный карманъ Sorocelis fungiformis. (var. b.) R. 1a, I.

Фиг. 4. Стѣнка глоточнаго кармана Sor. fungiformis (var. b.) R. 8a, I.

Фиг. 5. Соединеніе глотки съ кишкой у S. pardalina. R. 8a. I.

Фиг. 6—10. Фронтальные разрѣзы передняго конца S. nigrofasciata для изученія состава нервной системы. R. 3. IV.

Фиг. 11. Продольный разрѣзъ передняго конца S. nigrofasciata (N. opticus, N. dorsalis I, NI, NII и передніе продольные брюшные стволы a).

Таблица VI.

Фиг. 1. Распредѣленіе нервовъ на поперечномъ разрѣзѣ S. nigrofasciata. R. 1a, I.

Фиг. 2. Поперечный разрѣзъ задняго продольнаго брюшного ствола. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 3. Клѣтки заднихъ продольныхъ нервныхъ стволовъ. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 4. Переходъ нейрофибриллъ изъ одной клѣтки въ другую въ заднихъ продольныхъ стволахъ S. nigrofasciata. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 5. Нервная клѣтка продольныхъ заднихъ стволовъ съ околоклѣточной сѣтью нейрофибриллъ у. S. nigrofasciata. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 6. Гангліозная клѣтка сензорной части мозга S. nigrofasciata, Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 7. Гангліозныя униполярныя клѣтки мозга S. nigrofasciata. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 8. Триполярныя клѣтки продольныхъ стволовъ S. fungiformis (var. b). Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 9. Двуядерныя клѣтки прод. стволовъ S. fungiformis (var. b). Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 10. Биполярныя нервныя клѣтки продольныхъ стволовъ S. fungiformis. Z. $^1/_{12}$ Comp. 6.

Фиг. 11. Гангліозная клѣтка изъ второй коммиссуры мозга S. tigrina, Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 12. Униполярная клѣтка мозга S. guttata. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 13. Биполярная клѣтка изъ продольныхъ стволовъ S. guttata. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 14. Гангліозныя клѣтки переднихъ частей мозга S. guttata. Z. $^1/_{12}$. Comp. 6.

Фиг. 15. Униполярная клѣтка мозга S. ussowi. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 16. Глазъ Bdellocephala angarensis. R. 8a, I.

Фиг. 17. Часть глаза Bdellocephala angarensis. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 18. Глазъ S. hepatizon. Z. $^1/_{12}$, I.

Фиг. 19. Глазъ S. nigrofasciata. R. 8a, I.

Фиг. 20. Глазъ S. guttata R. 8a, I.

Фиг. 21. Зрительная колбочка S. guttata, Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 22. Глазъ S. tigrina. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 23. Глазъ S. rosea. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 24. Глазъ S. alba, Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 25. Глазъ Planaria sibirica R. 8a, I.

Таблица VII.

Фиг. 1. Сѣменникъ S. pardalina. Z. $^1/_{12}$, II.

Фиг. 2. Соединеніе сѣменника съ vas efferens у S. fungiformis. R. 8a, II.

Фиг. 3. Сперматоцитъ S. pardalina. Z. $^{1}/_{12}$, II.
Фиг. 4. Образованіе сперматозоидовъ у S. pardalina. Z. $^{1}/_{12}$, II.
Фиг. 5. Сперматозоиды S. pardalina. Z. $^{1}/_{12}$, II.
Фиг. 6. Соединеніе vas deferens съ vasa efferentia у S. fungiformis R. 4b, I.
Фиг. 7. Продольный разрѣзъ vas deferens S. pardalina. Z. $^{1}/_{12}$, II.
Фиг. 8. Поперечный разрѣзъ vas deferens S. pardalina. Z. $^{1}/_{12}$, II.
Фиг. 9. Яичникъ S. guttata. R. 4b, IV.
Фиг. 10. Яичникъ S. pardalina. R. 4b, IV.
Фиг. 11. Яичникъ S. hepatizon. R. 8a, I.
Фиг. 12. Нижняя часть яичника S. graffi. R. 8a, II.
Фиг. 13. Наружная оболочка яичника S. graffi. R. 8a. II.
Фиг. 14. Оогоній S. pardalina, R. 8a, IV.
Фиг. 15. Ооцитъ 1-го порядка S. pardalina (a—съ хроматиномъ въ видѣ клубка; b—съ хроматиновой лентой, раздѣлившейся на сегменты). R. 8a, II.
Фиг. 16. Раздѣленіе хроматиновой ленты на сегменты въ ооцитѣ S. pardalina. R. 8a, II.
Фиг. 17. Расщепленіе хромозомъ продольно и вакуолизація ядрышка въ ооцитахъ S. pardalina. R. 8a, II.
Фиг. 18. Спирема въ ооцитѣ 1-го порядка у S. pardalina. R. 8a, II.
Фиг. 19. Ооциты съ расщепленными хромозомами у S. pardalina. R. 8a. II.
Фиг. 20; 21, 22. Ооциты S. guttata. Z. $^{1}/_{12}$, V.
Фиг. 23. Яйцеводъ S. nigrofasciata. R. 8a, I.
Фиг. 24. Соединеніе яйцевода съ яичникомъ у S. hepatizon. R. 8a, I.
Фиг. 25. Яйцеводъ S. fungiformis. Z. $^{1}/_{12}$, 2.
Фиг. 26. Поперечный разрѣзъ яйцевода S. fungiformis. R. 8a, I.

Фиг. 27. Продольный разрѣзъ яйцевода S. guttata. R. 8a, I.

Фиг. 28. Продольный разрѣзъ яйцевода S. pardalina. R. 8a, I.

Таблица. VIII.

Фиг. 1. Соединеніе желточниковъ съ яйцеводами у S. fungiformis. (var. a) R. 4, IV.

Фиг. 2. Стѣнка матки S. hepatizon. R. 8a, I.

Фиг. 3. Стѣнка стебелька матки S. hepatizon. R. 8a, I.

Фиг. 4. Стѣнка матки S. fungiformis. R. 8a. I.

Фиг. 5. Матка S. guttata на поперечномъ разрѣзѣ. R. 4a, IV.

Фиг. 6. Матка S. guttata на сагиттальномъ разрѣзѣ. R. 8a, I.

Фиг. 7. Конецъ стебелька матки и стѣнка atrii genitalis у S. hepatizon, R. 8a. I.

Фиг. 8. Поперечный разрѣзъ черезъ bulbus penis S. guttata въ области vesiculae seminalis. R. 8a, I.

Фиг. 9. Поперечный разрѣзъ черезъ bulbus penis S. guttata въ области впаденія vasorum deferentium. R. 4a, IV.

Фиг. 10. Поперечный разрѣзъ penis s. str. S. guttata. R. 8a, I.

Фиг. 11. Разрѣзъ bulbus penis S. nigrofasciata. R. 8a. I.

Фиг. 12. Разрѣзъ кончика penis S. fungiformis (var. b). R. 4, I.

Фиг. 13—17. Рядъ поперечныхъ разрѣзовъ черезъ задній конецъ S. nigrofasciata для показанія различныхъ отношеній периферическихъ частей копуляціоннаго аппарата. R. 1a, 4.

Таблица. IX.

Фиг. 1. Мужской копуляціонный аппаратъ S. guttata. R. 4b, I.

Фиг. 2. Atrium genitale и железистые мускулистые органы S. guttata. R. 4b, I.

Фиг. 3. Строеніе мускулистаго железистаго органа S. guttata. R. 8a, I.

Фиг. 4. Копуляціонный аппаратъ S. fungiformis (var. a). (полусхематичная реконструкція съ нѣсколькихъ сосѣднихъ разрѣзовъ).—R. 1a, I.

Фиг. 5. Строеніе мужского копуляціоннаго органа S. hepatizon. R. 1a, I.

Фиг. 7. Копуляціонный аппаратъ S. gariaewi. R. 4b, I.

Фиг. 8. Эпителій начальной части канала матки S. gariaewi (при каналѣ atrii). R. 8a, II.

Фиг. 9. Эпителій стебелька (канала) матки S. gariaewi (середняя часть). R. 8a, II.

Фиг. 10. Эпителій канала матки S. gariaewi (въ передней части). R. 8a, II.

Фиг. 11. Копуляціонный аппаратъ S. ussowi, R, 4b, I.

Фиг. 12. Наружный эпителій penis s. str. S. ussowi, R. 8a, II.

Фиг. 13. Копуляціонный аппаратъ S. plana. R. 4b., I.

Фиг. 14. Копуляціонный аппаратъ S. fusca. R. 4b, I.

Таблица X.

Фиг. 1. Копуляціонный аппаратъ S. tenuis. R. 4b, II.

Фиг. 2. Копуляціонный аппаратъ S. graffi. R. 4b, I.

Фиг. 3. Копуляціонный аппаратъ S. rosea. R. 4b, I.

Фиг. 4. Копуляціонный аппаратъ S. alba. R. 4b, I.

Фиг. 5. Копуляціонный аппаратъ S. leucocephala R. 4b, I.

Фиг. 6—8. Рядъ поперечныхъ разрѣзовъ черезъ задній конецъ S. grisea для показанія частей копуляціоннаго аппарата. R. 4b, I.

Фиг. 9. Копуляціонный аппаратъ S. nigrofasciata. R. 1a, IV.

Фиг. 10. Копуляціонный аппаратъ S. tigrina. R. 4b, I.

Таблица XI.

Фиг. 1. Копуляціонный аппаратъ S. raddei.

Фиг. 2. Мускулистые железистые органы S. raddei (съ препарата in toto) Leitz, 3, III.

Фиг. 3. Копуляціонный аппаратъ S. koslowi. R. 4b, I.

Фиг. 4. Копуляціонный аппаратъ S. pardalina, R. 4b, I.

Фиг. 5. Возникновеніе кристаллоидовъ бѣлковой натуры въ наружномъ эпителіи penis s. str. S. pardalina. Z. $^1/_{12}$, II.

Фиг. 6. Кристаллоиды въ ядрахъ эпителіальныхъ клѣтокъ penis s. str. y S. pardalina. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Фиг. 7. Копуляціонный аппаратъ S. fungiformis (var. b). R. 4b. I.

Erklärung der Abbildungen.

Buchstabenerklärung.

a—vorderer Längsnerv;
ac—Atrium genitale commune;
amp—äussere Muskelschicht von Penis s. str.;
at—Atrium genitale;
atc—Epithel des Atrium genitale;
au—Auge;
bp—Bulbus penis;
bsuts—basaler Teil vom Uterusstiel;
bz—Blasenzellen des Oviduct;
bzs—Cilien auf den Wänden des Oviduct bei den Blasenzellen;
chrk—Chromatinknäuel der Oogonie;
chr—Chromosomen der Oocyten;
chr_1—längs gespaltene Chromosomen;
chr_2—verkürzte Chromosomen, welche sich zur äusseren Kernmembran annähern;
cflm—centrales Filzgeflecht der gliosen Lamellen im hinteren ventralen Längsnerv;
cl—Cilien;
cma—vordere Gehirncommissur;
cmp—hintere Gehirncommissur (Faserbrücke);
cmv—Commissuren zwischen den ventralen Längsnerven;
cr—Cornea;

ct—Cytophor;
ctr—Centrosoma der Spermatide;
d—Darm, Darmäste;
dav—Verbindung der Darmästen;
dgf—diagonale Muskelfasern der Uterusblase;
dj—Ductus ejaculatorius;
dje Epithel des Ductus ejaculatorius;
dm—dorsoventrale Muskelfasern;
dr—Mesenchymdrüsen;
dr_1—junge Drüsenzellen;
drm—Darmmund;
drz—Drüsenzone;
dtp—Dotterpforte;
dt—Dotterstöcke;
dt_1—junge Dotterstöcke;
dtz—Dotterzellen;
dz—Darmzellen;
e—Eizellen;
edr—Epitheldrüse;
eg—Eiergang;
egep—eingesenkte Kerne des Oviduct;
egz—eingesenktes Sinnesepithel;
ek—Kerne der Epithelzellen;
ep—äusseres Epithel;
exc—Excretionscanäle mit den äusseren Poren;
est—Einstülpung des Vordendes;
fl—flagellum;
fmz—freie Mesenchymzellen;
fs—Fussstücke der Cilien;
g—Gang in der Schlussplatte des Oviduct;
gcm—Gehirncommissuren auf dem Querschnitte;
glg—glioser Gerüst des Nervenstammes;
glz—Gliazellen;
gr—Gregarine im Mesenchym;

h—Hoden;
iemo—inneres Epithel des muskulösen Drüsenorgan;
imp—inneres Penisepithel;
iphep—inneres Pharynxepithel;
ir—intercelluläre Räume zwischen den Mesenchymzellen;
izv—intracelluläre Vacuolen;
kg—Kern der Gregarine;
klb—Klebzellen;
kmz—Kerne der Mesenchymzellen;
lm—Längsmuskeln des Hautmuskelschlauches;
lmp—Längsfasern im Sphinkter der Pharynxtasche;
mag—muscularis des Atrium genitale;
mb—membrana basilaris;
md—muscularis des Darmes;
mf—Muskelfasern;
mfb—Myofibrillen;
mfbp—Muskelfasern von Bulbus penis;
mo—muskulöses Drüsenorgan;
mod—muscularis des Oviducts;
mp—Mesenchymschicht des Penis s. str.
mr—Muskelfasern bei der Geschlechtsöffnung;
mt—Mitosen in der Oocyte von S. guttata;
muts—Muscularis des Uterusganges;
mw—Muskelwand des musculösen Drüsenorgan;
mz—Mesenchymzellen;
NI—NIII—von der vorderen Seite des Gehirn abgehende Nerven;
nc—Kern der Ganglienzelle;
ncl—Nucleolus der Ganglienzelle;
ncd[1]—vordere dorsale Gehirnnerven;
ncl—laterale Nerven;
ndl—dorsolaterale Nerven;
ndm—dorsomediane Nerven;
nfb—Neurofibrillen;

nfbn—Neurofibrillennetz um den Kern der Ganglienzelle;
nk—Nucleolus der Eizellen;
nlg—Nucleolus im Kerne der Gregarine;
nld—laterodorsale Nerven;
Nopt—N. opticus;
npsl—Nervenplexus;
nv—ventrale Nerven;
ve—hintere Längsnerven;
Nt—tentakulare Nerven;
oc—Oocyten der 1-sten Ordnung;
rd—Oviduct;
og—Oogonie;
p—Penis s. str.,
pdr—Penisdrüsen;
pe—äusseres Penisepithel;
pg—Pigment (auf d. Tafeln II und IV);
pg—Porus genitalis (auf d. Tafeln VIII, IX, XI);
pgb—Pigmentbecher;
ph—Pharynx;
phtep—Epithel der Pharynxtasche;
pl_1—centrales Protoplasma der Eizellen;
pl_2—peripherisches Protoplasma der Eizellen;
pn—pericellulares Neurofibrillennetz;
—Penistasche;
rb—Rhabditen;
rbb—Rhabditoblasten;
rbh—Rhabditenhülle;
rbs—Körniges Inhalt der Rhabditen;
rbv—Vacuolen in den Rhabditen;
rc—Receptaculum seminis;
rdz—Randzellen des Hodens;
rm—Ringmuskelfasern des Hautmuskelschauches;
rmp—Ringmuskelfasern des Sphincters der Pharynxtaschenwand;

rt—reticuläres Mesenchymgewebe;
rtz—Retinazellen;
rtb—Rückentuberkel von S. leucocephala;
rz—räthselhafte Zellen;
rz_1—Randzellen des Eierstocks;
sc—syncytienförmiges Mesenchymgewebe;
scb—Sekretballen;
sch—Tigroidschollen in den Ganglienzellen;
sdr—Schalendrüsen;
sgr—Sinnesgruben;
skb—Sehkölbchen;
sn—saugnapfartiges Organ;
sndr—Drüsen des saugnapfartigen Organ;
snep—Epithel des saugnapfartigen Organ;
snhb—Hebemuskel;
slp—Schlussplatte des Oviduct;
slm—Längsmuskel des saugnapfartigen Organ;
snm—Muscularis des saugnapfartigen Organ;
snz—Sinneszellen;
sno—äussere Offnung des saugnapfartigen Organ;
snrd—radiale Muskeln des saugnapfartigen Organ;
sph—Sphincter beim Uebergange der Vesicula seminalis in den Ductus ejaculatorius;
sph,—sph_4—Sphincter in der Wand der Pharynxtasche;
sp—Spermatogonie;
spe—Spermatocyte;
spt—Spermatide;
sptk—Kern der Spermatide;
st—Stiftchen des Auges;
sv—Vacuolen im syncytienartigen Mesenchym;
stz—Stromazellen des Eierstocks;
to—Tastorgan:
ut—Uterus;
ute—Uterusepithel;

utm—Muscularis des Uterus;
utse—Epithel des Uterusganges;
$utse_1$—Epithel des hinteren Abschnitt des Uterusganges;
uts—Uterusgang;
utsdr—Drüsen des Uterusganges;
utsp—Porus des Uterusganges;
x—Einschlüsse im Protoplasma der Eizellen, welche die Kerne der Stomazellen erinnern;
x_1—spermatozoidartide Einschlüsse im Protoplasma der Eizellen;
vd—Vasa deferentia;
ve—Vasa efferentia;
vr—Vorraum des Atrium genitale;
vs—Vesicula seminalis;
zb—Zellbrücke;
zg—Zellgerüst der Mesenchymzellen;
zv—Zusammenfliessung der Vacuolen in den Mesenchymzellen.

Tafel I.

Fig. 1. Sorocelis rosea Verg. 2.
Fig. 2. Sorocelis figrina. Verg. 2.
Fig. 3. Sorocelis guttata mit Kokon.
Fig. 4. Sorocelis guttata von oben, Verg. 6 (gez. von Prof. Dr. *L. Böhmig*).
Fig. 5. Sorocelis guttata von unten, Verg. 6 (gez. von. Prof. Dr. *L. Böhmig*)
Fig. 6. S. nigrofasciata von oben } tief wohnende For.
Fig. 7. S. nigrofasciata von unten }
Fig. 8. S. nigrofasciata, Verg. 3 } (gez. von Prof. Dr.
Ftg. 9. S. nigrofasciata, Verg. 3 } L. Böhmig)
Fig. 10. S. nigrofasciata von oben (littorale Form).
Fig. 11. S. nigrofasciata, Vergr. $1^3/_4$, von oben. Duncklere Varietät

Fig. 12. S. nigrofasciata, Vergr. $1^3/_4$, von unten. Duncklere Varietät (gez. von Prof. Dr. *L. Böhmig*).
Fig. 13. S. hepatizon von oben.
Fig. 14. S. pardalina. Vergr. 5 (gez. von. Prof. Dr. *L. Böhmig*).
Fig. 15. S. fungiformis, von oben. } var. a.
Fig. 16. S. fungiformis, von unten. } var. a.
Fig. 17. S. ussowi, von oben. Vergr. 2,
Fig. 18. S. ussowi, von unten, Vergr. 2.

Tafel II.

Fig, 1. Vorderende von S. tibetica. Leitz 3, I.
Fig. 2. „ von S. guttata (vonunten), Leitz, 3, I.
Fig. 3. „ von S. ussowi. Leitz, 3, I.
Fig. 4. „ von S. koslowi. Leitz, 3, I.
Fig. 5. „ von S. bipartita. Leitz, 3, I.
Fig. 6. „ von S. raddei, Leitz. 3. I.
Fig. 7. Epithelzellen von S. nigrofasciata (quer). Zeiss $^1/_{12}$ C. 6.
Fig. 8. Epithel der Bauchfläche von S. nigrofasciata, Z. $^1/_{12}$ Comp. 6.
Fig. 9. Epithel der Sinneszone von S. nigrofasciata,
Fig. 10. Epithel der Drüsenzone von S. nigrofasciata, Z. $^1/_{12}$ Comp. 6.
Fig. 11. Epithel der Bauchfläche von S. fungiformis R. 8 a, II.
Fig. 12. Epithel der Bauchfläche von S. hepatizon, R. 8 a, IV.
Fig. 13. Epithel der Bauchfläche von S. grisea. Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 14. Epithelzellen von S. grisea (quer), Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 15. Sinnesepithel und Sinnesgrübchen von S. leucocephala. R. 8 a, I.
Fig. 16. Sinnesepithel und Sinnesgrübchen von S. leucocephala (quer) R. 8a. I.

Fig. 17. Epithel der Rückenfläche von S. leucocephala, R. 8a, II.

Fig. 18. Rhabditen von S. leucocephala var. bifasciata. Z. $^1/_{12}$, oc. 4.

Eig. 19. Drüzenzone von S. leucocephala R. 8 a. I.

Fig. 20. Epithel der Rückenfläche von S. leucocephala var. bifasciata R. 8 a, I.

Fig. 21. Epithel der Bauchfläche von S. rosea, R. 8. II.

Таблица III.

Fig. 1. Anordnung der Sinnesgrübchen bei S. guttata R, 4 b. I.

Fig. 2. S. guttata. Sinnesgrübchen. R. 8a. I. .

Fig. 3—5. S. fusca. Einwanderung der freien Mesenchymzellen in's Epithel Z. $^1/_{12}$, II.

Fig. 6. Bdellocephala angarensis. Verbindung der Epithelzellen miteinander. Z. $^1/_{12}$, II.

Fig. 7. S. nigrofasciata. Myoblasten Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 8. S. hepatizon. Myoblast. R. 8a. IV.

Fig. 9. S. fungiformis, Myoblast. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 10. S. pardalina. Epithel des Vorderende und saugnapfartiges Organ. B. 8a, I.

Fig. 11. S. gariaewi. Saugnapfartiges Organ. B. 4b. II.

Fig. 12. S. ussowi. Querschnitt durch das saugnapfartige Organ. R. 4b. I.

Fig. 13—14. S. alba. Querschnitte durch das saugnapfartige Organ. R. 4b, IV.

Fig. 15—16. Querschnitt u. Längsschnitt durch das saugnapfartige Organ. R. 4b I. и R. 8a. IV.

Fig. 17. S. rosea. Sinnesepithel und saugnapfartiges Organ. R. 8a. I.

Таблица IV.

Fig. 1. S. hepatizon. Mesenchym. R. 8a. II.

Fig. 2. S. nigrofasciata. Mesenchym beim Darme R. 8a. II.

Fig. 3. S. nigrofasciata. Mesenchym beim Copulationsorgan. R. 8a. C. 6.

Fig. 4. S. nigrofasciata. Einzelne Mesenchymzellen. R. 8a. C. 6.

Fig. 5. S. pardalina. Mesenchym. R. 8a. II.

Fig. 6. S. fungiformis. Mesenchym. R. 8a. II.

Fig. 7. S. guttata. Mesenchym. R. 8a, II.

Fig. 8. S. grisea. Mesenchym. R. 8a. II.

Fig. 9. S. alba. Mesenchym beim Copulationsapparat R. 8a. I.

Fig. 10. S· alba. Mesenchym im Hinterende. R. 8a. I.

Fig. 11. Rimacephalus pulvinar. Mesenchym. R. 8a. II.

Fig. 12. Bdellocephala angarensis. Mesenchym. R. 8a. II.

Fig. 13—14. S. nigrofasciata. Von den freien Mesenchymzellen umgebene Gregarinen R. 8a. I.

Fig. 15. S. hepatizon. Von den freien Mesenchymzellen umgebene Gregarine. R. 4b. I.

Fig. 16. S. fungiformis. Im Mesenchym vorkommende Gregarine. R. 8a. II.

Таблица V.

Fig. 1. S. guttata. Darm. R. 1a. I.

Flg. 2. S alba. Verbindung der hinteren Darmäste. R, 1a, I.

Fig. 3. S. fungiformis. Pharynxtasche. R. 1a, I.

Fig. 4. S. fungiformis. Bau der Pharynxtasche. R. 8a. I.

Fig. 5. S. pardalina. Darmmund. R. 8a. I.

Fig. 6—10. S. nigrofasciata. Frontalschnitte des Gehirn. R. 3. IV.

Fig. 11. S. nigrofasciata. Längsschnitt durch das Vorderende. R. 3. IV.

Tafel VI.

Fig. 1. Sorocelis nigrofasciata. Anordnung der Nerven auf d. Querschnitte. R. 1a. I.

Fig. 2. S. nigrofasciata. Querschnitt des hinteren ventralen Längsstammes. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 3. S. nigrofasciata. Ganglienzellen des hinteren Längsstammes. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 4. S. nigrofasciata. Uebergang der Neurofibrille aus einer Zelle in die andere. Z. $^1/_{12}$, C. 6.

Fig. 5. S. nigrofasciata. Ganglienzelle des hinteren Längsstammes mit dem pericellularen Fibrillennetze. Z. $^1/_{12}$, C. 6.

Fig. 6. S. nigrofasciata. Ganglienzellen des Gehirn. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 7. S. nigrofasciata. Unipolare Ganglienzellen. Z. $^1/_{12}$. C. 6.

Fig. 8. S. fungiformis (var. b). Tripolare Ganglienzelle. Z. $^1/_{12}$. C. 6.

Fig. 9. S. fungiformis (var. b). Zweikernige Ganglienzelle des hinteren Längsstammes. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 10. S. fungiformis (var. b.). Bipolare Ganglienzelle. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 11. S. tigrina. Ganglienzelle aus der zweiten Gehirncommissur. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 12. S. guttata. Unipolare Ganglienzelle des Gehirn. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 13. S. guttata. Bipolare Ganglienzelle aus dem hinteren Längsstamme, Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 14. S. guttata. Ganglienzellen aus den vorderen Gehirnteilen. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 15. S. ussowi. Unipolare Ganglienzelle des Gehirn. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 16. Bdellocephala angarensis. Auge. R. 8a. I.

Fig. 17. Bdellocephala angarensis. Details des Augenbaues. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.
Fig. 18. S. hepatizon. Auge. Z. $^1/_{12}$, I.
Fig. 19. S. nigrofasciata. Auge. R. 8a. I.
Fig. 20. S. guttata. Auge. R. 8a. I.
Fig. 21. S. guttata. Sehkölbchen. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.
Fig. 22. S. tigrina. Auge. Z. $^1/_{12}$. Comp. 6.
Fig. 23. S. rosea. Auge. Z. $^1/_{12}$. Comp. 6.
Fig. 24. S. alba. Auge. Z. $^1/_{12}$, Com. 6.
Fig. 25—26. Pl. sibirica. Auge. R. 8a. I.

Tafel VII.

Fig. 1. Sorocelis pardalina. Hoden. Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 2. S. fungiformis. Verbindung des Hodens mit dem Vas efferens. R. 8a, II.
Fig. 3. S. pardalina. Spermatocyte. Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 4. S. pardalina. Bildung der Spermatozoen. Z. $^1/_{12}$, 3.
Fig. 5. S. pardalina. Spermatozoon. Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 6. S. fungiformis. Verbindung des Vas deferens mit den Vasa efferentia. R. 4b., I.
Fig. 7. S. pardalina. Längsschnitt des Vas deferens. Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 8. S. pardalina. Querschnitt des Vas deferens. Z. $^1/_{12}$, 2.
Fig. 9. S. quttata. Keimstock. R. 4b, IV.
Fig. 10. S. pardalina. Keimstock. R. 4b, IV.
Fig. 11. S. hepatizon. Keimstock. R. 8a, I.
Fig. 12. S. graffi. Hinterer Teil des Keimstocks. R. 8a, II.
Fig. 13. S. graffi. Aussere Hülle des Keimstocks. R. 8a, II.
Fig. 14. S. pardalina. Oogonie. R. 8a, IV.
Fig. 15—19. S. pardalina. Oocyten (Segmentierung des Chromatins, Längsspaltung, Verkürzung und Annäherung der Chromosomen zur äusseren Kernhülle) R. 8a, IV.

Fig. 20—22. S. guttata. Oocyten. Z. $^{1}/_{12}$, V.
Fig. 23. S. nigrofasciata. Querschnitt durch den Oviduct. R. 8a, I.
Fig. 24. S. hepatizon. Verbindungsstelle des Keimstocks mit dem Oviduct. R. 8a, I.
Fig. 25. S. fungiformis (var. b.) Längsschnitt durch den Oviduct. Z. $^{1}/_{12}$, 2.
Fig. 26. S. fungiformis (var. a) Querschnitt durch den Oviduct. R. 8a. I.
Fig. 27. S. guttata. Längsschnitt durch den Oviduct. R. 8a. I.
Fig. 28. S. pardalina. Längsschnitt durch den Oviduct. R. 8a. I.

Tafel VIII.

Fig. 1. S. fungiformis (var. a.) Verbindung der Dotterstöcke mit dem Oviduct. R. 4. IV.
Fig. 2. S. hepatizon. Uteruswand. R. 8a. I.
Fig. 3. S. hepatizon. Bau des Uterusganges. R. 8a. I.
Fig. 4. S. fungiformis (var. a.) Uteruswand. R. 8a. I.
Fig. 5—6. S. guttata. Querschnitt (R. 4a, IV) und Langsschnitt vom Uterus (R. 8a. I).
Fig. 7. S. hepatizon. Ende des Uterusganges und Wand des Atrium genitale. R. 8a. I.
Fig. 8. S. guttata. Querschnitt des Bulbus penis im Niveaux von Vesicula seminalis R. 8a. I.
Fig. 9. S. guttata. Querschnitt des Bulbus penis im Niveaux der Einmündung von Vasa deferentia. R. 4a. IV.
Fig. 10. S. guttata. Querschnitt des Penis s. str. R. 8a. I.
Fig. 11. S. nigrafasciata. Bau des Bulbus penis. R. 8a. I.
Fig. 12. S. fungiformis (var. b.) Querschnitt des Penisende. R. 4. IV.
Fig. 13—17. S. nigrofasciata. Querschnitte durch den Copulationsapparat. R. 4. IV.

Tafel IX.

Fig. 1. S. guttata. Penis. R. 4b, I.
Fig. 2. S. guttata. Atrium genitale und Drüsenorgane. R 4b, I.
Fig. 3. S. guttata. Bau des musculösen Drüsenorgan. R. 8a. I.
Fig. 4. S. fungiformis (var. a.) Schema des Copulationsapparates.
Fig. 5. S. hepatizon. Bau des männlichen Copulationsorgan. R. 1a, I.
Fig. 6. S. hepatizon. Bau des Uterus und des Uterusganges. R. 1a, I.
Fig. 7. S. gariaewi. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.
Fig. 8—10. S. gariaewi. Bau des Epithels in verschiedenen Teilen des Uterusganges. R. 8a, II.
Fig. 11. S. ussowi. Schema des Copulationsapparates. R 4b, I.
Fig. 12. S. ussowi. Äusseres Penisepithel. R. 8a, II.
Fig. 13. S. plana. Schema des Copulationsapparates. R. 8a, II.
Fig. 14. S. fusca. Schema des Copulationsapparates R. 4b, I

Tafel X.

Fig. 1. S. tenuis. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, II.
Fig. 2. S. graffi. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.
Fig. 3. S. rosea. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.
Fig. 4. S. alba. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.
Fig. 5. S. leucocephala. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.

Fig. 6—8. S. grisea. Querschnitte durch das Hinterende, um verschiedene Teile des Copulationsapparates zu zeigen. R. 4b, I.

Fig. 9. S. nigrofasciata. Schema des Copulationsapparates. R. 1a, IV.

Fig. 10. S. tigrina. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.

Tafel XI.

Fig. 1. S. raddei. Schema des Copulationsapparates.

Fig. 2. S. raddei. Muskulöse Drüsenorgane. Zeitz, 3, III.

Fig. 3. S. Koslowi. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.

Fig. 4. S. pardalina. Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.

Fig. 5. S. pardalina. Entstehung der Kristalloide in den Kernen des äusseren Penisepithels. Z. $^1/_{12}$, II.

Fig. 6. S. pardalina. Kristalloide in den Kernen des äusseren Penisepithels. Z. $^1/_{12}$, Comp. 6.

Fig. 7. S. fungiformis (var. b). Schema des Copulationsapparates. R. 4b, I.

ДОБАВЛЕНІЕ

къ статьѣ **И. П. Забусова** „Изслѣдованія по морфологіи и систематикѣ планарій оз. Байкала. I. Родъ Sorocelis Grube". Тр. Общ. Ест. при Императорскомъ Каз. Унив. Томъ XLIII, вып. 4.

NACHTRAG

zu **H. Sabussow's** «Untersuchungen über die Morphologie und Systematik der Planarien aus dem Baikalsee. I. Die Gattung Sorocelis Grube». Arb. Kas. Naturf. Gesells. Bd. XLIII, Lief. 4.

Въ іюлѣ 1911 г., когда печатаніе цитированной работы уже было закончено, я узналъ о появленіи въ печати статьи *Гейнриха Зейдля*, излагающей результаты изслѣдованія имъ центральноазіатскихъ *Triclada*, собранныхъ экспедиціей профессора *Р. Штуммера-Траунфелса* и д-ра *Альмасси* въ окрестностяхъ озеръ Иссыкъ-Куля и Балхаша и относящихся къ р. Sorocelis [*Heinrich H. Seidl*, Beiträge zur Kenntniss centralasiatischer Tricladen, in: Zeit. wiss. Zool. 98 Bd., Heft 1, Ausg. 25 mai 1911]. Почти одновременно я получилъ статью: *A. Meixner* und *A. Muth*, Report on a collection of aquatic animals made in Tibet by Captain F. H. Stewart, I. M. S., during the year 1907. Part III. Turbellaria in: Records of the Indian Museum Vol. VI, Part II, № 7, Calcutta, May, 1911. Въ этой статьѣ содержатся указанія на распространеніе представителей р. Sorocelis въ предѣлахъ

высокогорнаго Тибета. Въ виду того, что въ первой изъ цитированныхъ мной статей содержатся интересныя данныя по морфологіи р. Sorocelis, я считаю нужнымъ отмѣтить въ настоящемъ добавленіи, что согласуется съ данными, содержащимися въ моей работѣ и что не сходится съ этими послѣдними.

Въ работѣ *Зейдля* описаны 4 вида р. Sorocelis: 1) S. stummeri, 2) S. gracilis, 3) S. lactea и 4) S. sabussowi. Всѣ виды отличаются характернымъ строеніемъ периферическихъ частей копуляціоннаго аппарата и безусловно должны считаться самостоятельными. Особенно характернымъ являются крайне незначительные размѣры atrii genitalis и мощное развитіе мужского копуляціоннаго члена, обладающаго объемистой vesicula seminalis и крайне мускулистымъ и зачастую неоднократно расширяющимся ductus ejaculatorius, и отчасти сильное развитіе т. н. матки. Постоянными признаками перечисленныхъ формъ являются также отсутствіе рѣзко выраженныхъ органовъ прикрѣпленія, существующихъ, надо сказать, далеко не у всѣхъ и изъ описанныхъ мной видовъ, и наличность двухъ ушкообразныхъ или щупальцевидныхъ отростковъ на боковыхъ сторонахъ головного или передняго конца въ родѣ того, что было описано мной для S. Koslowi и нѣкоторыхъ другихъ видовъ (стр. 8 и 345).

Что касается морфологіи видовъ, изученныхъ *Зейдлемъ*, то по отношенію къ эпителіальному покрову показанія *Зейдля* сходятся по бо́льшей части съ моими данными. Различіе состоитъ въ томъ, что по *Зейдлю* около рта и полового отверстія отсутствуютъ рабдиты, между тѣмъ какъ у байкальскихъ видовъ часто рабдиты продолжаются даже въ выстилкѣ глоточнаго кармана и начальной части atrii genitalis. Среди слоевъ кожномышечнаго мѣшка *Зейдлю* удалось констатировать наружный слой продольныхъ мускуловъ, помѣщающійся между слоями кольцевыхъ и діагональныхъ мышцъ. Я не былъ

въ состояніи найти у изученныхъ мной формъ наружнаго слоя продольныхъ мышцъ, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ (S. gariaewi) вообще всѣ слои кожномышечнаго мѣшка не изолированы другъ отъ друга, такъ какъ иногда среди кольцевыхъ волоконъ располагаются продольныя, а среди продольныхъ кольцевыя. Поэтому у различныхъ представителей р. Sorocelis надо ожидать большого разнообразія въ отношеніи состава кожномышечнаго мѣшка.

Изъ т. н. мускулатуры тѣла *Зейдль* между прочимъ упоминаетъ о косыхъ лонгитудинальныхъ мускулахъ, занимающихъ тоже положеніе, что и у Maricola, ограничиваясь переднимъ концомъ. Я такихъ мускуловъ съ ясностью не наблюдалъ, отмѣтивъ лишь наличность продольныхъ т. н. паренхимныхъ мускуловъ подъ и надъ кишечнымъ каналомъ.

Мезенхима видовъ р. Sorocelis, изученныхъ *Зейдлемъ*, состоитъ изъ элементовъ двоякаго рода: 1) звѣздообразныхъ клѣтокъ, анастомозирующихъ своими отростками, и 2) т. н. свободныхъ клѣтокъ (Stammzellen), лежащихъ въ петляхъ сѣти. Это обстоятельство подтверждаетъ двойственный характеръ клѣточной соединительной ткани, отмѣченный мной въ главѣ о строеніи мезенхимы, гдѣ были приведены доказательства существованія и высказано предположеніе о функціи т. н. свободныхъ клѣтокъ мезенхимы. Относительно межклѣточной соединительной ткани, отмѣченной мной у изученныхъ представителей р. Sorocelis, *Зейдль* не приводитъ никакихъ данныхъ. Даже у темноокрашенной S. gracilis *Зейдль* не нашелъ отдѣльныхъ пигментныхъ клѣтокъ, сводя темную окраску на присутствіе диффузнаго пигмента, заложеннаго или въ эпителіи, или въ мезенхимѣ.

Данныя, сходныя съ приведенными мной въ соотвѣтственной главѣ, сообщаетъ *Зейдль* относительно строенія глотки и кишки. Любопытно, что и этотъ авторъ нашелъ строеніе глотки вполнѣ соотвѣтствующимъ схемѣ, выработан-

ной *Бёмигомъ* для Maricola и *Яндеромъ* для Paludicola и Maricola.

Въ данныхъ по строенію нервной системы, приведенныхъ мной и содержащихся въ статьѣ *Зейдля*, есть нѣкоторыя, положимъ, несущественныя разногласія. Такъ, по *Зейдлю*, мозгъ слагается изъ четырехъ паръ гангліевъ, причемъ каждой парѣ соотвѣтствуютъ пара дорзальныхъ и пара латеральныхъ нервовъ. По моимъ даннымъ у изслѣдованныхъ видовъ p. Sorocelis мозгъ состоитъ только изъ трехъ паръ гангліевъ. Признать четыре гангліи въ составѣ мозга мнѣ помѣшала, главнымъ образомъ, недостача соотвѣтствующихъ дорзальныхъ нервовъ. Переднюю пару, отходящую рядомъ съ первой дорзальной вкось кпереди и кверху (см. рис. 11 таб. V), я признаю за глазные нервы, разсыпающіеся въ сплетеніе, откуда уже иннервируются глаза. *Зейдль*-же не указываетъ отдѣльныхъ глазныхъ нервовъ, думая, что иннервація глазъ происходитъ со стороны дорзальныхъ тентакулярныхъ нервовъ. На этомъ основаніи при просматриваніи сагиттальныхъ и другихъ разрѣзовъ количество дорзальныхъ нервовъ отвѣчаетъ только тремъ парамъ гангліевъ. Положимъ, такое различіе и несущественно, такъ какъ примѣры намъ показываютъ, что въ количествѣ гангліевъ мозга и въ предѣлахъ одного и того-же рода возможны варіаціи (напр., у различныхъ представителей р. Planaria). Количество нервовъ, отходящихъ по *Зейдлю* отъ передней части мозга, невелико: только два (№ I и № II по обозначенію *Бёмига* и его учениковъ). Я, кромѣ № I и № II, еще указывалъ на № III и № IV. № IV соотвѣтствуетъ совокупности всѣхъ тентакулярныхъ нервовъ, а № III, какъ особенно показываютъ сагиттальные разрѣзы, долженъ быть отмѣченъ, какъ проходящій латеральнѣе, чѣмъ № I и № II, хотя и трудно настаивать на его абсолютной независимости отъ тентакулярныхъ нервовъ. Кромѣ перечисленнаго, я отмѣчу, что у изученныхъ мной формъ р. Sorocelis заднія продольные стволы не теряются въ мезенхимѣ,

какъ это указываетъ *Зейдль*, а переходятъ другъ въ друга широкой дугой; въ мезенхимѣ-же теряются отходящіе отъ дуги мелкія вѣточки.

Главный интересъ работы *Зейдля* заключается въ томъ, что въ ней содержатся данныя по строенію и расположенію органовъ выдѣленія, которыя я предполагалъ изложить въ отдѣльной работѣ. Особенно любопытнымъ является тотъ фактъ, что представители р. Sorocelis, бывшіе въ распоряженіи *Зейдля*, обладаютъ 4 парами дорзальныхъ и парой вентральныхъ каналовъ, но поры находятся только на дорзальной сторонѣ; при этомъ авторомъ отмѣчается рѣдкость ампуллообразныхъ или воронковидныхъ расширеній передъ пронизываніемъ membranae basilaris. Откладывая изложеніе топографіи экскреторныхъ сосудовъ до болѣе подробнаго сообщенія, считаю необходимымъ отмѣтить здѣсь, что съ нѣкоторыми положеніями автора по отношенію къ видамъ р. Sorocelis, бывшимъ въ моемъ распоряженіи, я согласиться не могу. Я видѣлъ съ ясностью существованіе экскреторныхъ поръ на брюшной поверхности, что даже для Sorocelis hepatizon и изображено мной на рис. 12 таб. II, гдѣ можно замѣтить и ампуллообразное расширеніе капилляра передъ прохожденіемъ membranae basilaris. Кромѣ того, я не могу согласиться съ воззрѣніемъ *Зейдля*, примкнувшимъ къ *Миколецкому* и *Кеннелю*, что просвѣтъ канала экскреторныхъ сосудовъ является интерцеллюлярнымъ образованіемъ: всѣ гистологическія наблюденія, которыя были сдѣланы мной надъ строеніемъ каналовъ выдѣлительной системы, говорятъ за интрацеллюлярность просвѣта.

Перейдемъ теперь къ строенію частей полового аппарата. Число сѣменниковъ у формъ, изученныхъ *Зейдлемъ*, невелико (отъ 16—20 до 45—50 паръ), между тѣмъ какъ у нѣкоторыхъ формъ, бывшихъ въ моемъ распоряженіи, число названныхъ органовъ доходитъ до нѣсколькихъ сотъ (напр., у S. nigrafasciata до 600 паръ), при чемъ и располо-

женіе ихъ бываетъ иное (см. стр. 184 цит. раб.). Строеніе *Зейдлемъ* описано сходно съ моими наблюденіями; здѣсь я хотѣлъ-бы указать на слѣдующее обстоятельство. *Зейдль* говоритъ, что tunica propria сѣменниковъ образована изъ сильно сплющенныхъ клѣтокъ съ линзообразными ядрами. Я-же указалъ, что, кромѣ клѣточной наружной оболочки съ линзообразными ядрами, существуетъ еще тонкая безструктурная оболочка, ограничивающая сѣменники отъ мезенхимы и, происходя изъ межклѣточной соединительной ткани, только и заслуживающая названіе tunicae propriae. Любопытной особенностью видовъ, изученныхъ *Зейдлемъ*, является то, что только у S. gracilis существуетъ соединеніе сѣменниковъ съ vasa deferentia посредствомъ особыхъ vasa efferentia, между тѣмъ какъ у другихъ видовъ testiculi прямо сидятъ на vasa deferentia своей базальной частью. Послѣдняго способа соединенія сѣменниковъ съ vasa deferentia я у изслѣдованныхъ мной видовъ р. Sorocelis не наблюдалъ: всегда можно было констатировать наличность тонкихъ vasa efferentia. Что касается строенія яичниковъ, то я укажу лишь на то, что, въ отличіе отъ данныхъ *Зейдля*, въ хорошо сформированныхъ яичникахъ различныхъ видовъ р. Sorocelis всегда въ большомъ количествѣ существуютъ т. н. Stromazellen, образующія сѣтеобразный остовъ, въ петляхъ котораго располагаются яйцеклѣтки. Соединеніе желточниковъ съ яйцеводами у извѣстныхъ мнѣ видовъ р. Sorocelis осуществляется болѣе разнообразнымъ способомъ, чѣмъ это указано *Зейдлемъ* на стр. 56 его работы. Какъ уже было упомянуто, строеніе периферическихъ частей полового аппарата формъ, описанныхъ *Зейдлемъ*, въ высшей степени своеобразно. Нѣкоторое сходство съ этими видами (особенно съ S. lactea) обнаруживаетъ описанная мной S. grisea, причемъ, это сходство заключается главнымъ образомъ въ сравнительно слабомъ развитіи у ней atrii genitalis (имѣется лишь antrum masculinum, представляющій собой карманъ

мужского копуляціоннаго члена), сильномъ развитіи т. н. матки и способѣ открытія ея наружу. Необходимо однако отмѣтить, что строеніе самого мужского копуляціоннаго члена у S. grisea носитъ совершенно иной характоръ. Въ виду такого своеобразія строенія периферическихъ частей полового аппарата S. stummeri, S. gracilis, S. lactea и S. sabussowi ихъ можно было-бы считать представителями особаго подрода—Seidlia, главными отличительными признаками котораго служили-бы сильное развитіе и мускулистость мужского копуляціоннаго члена, объемистость vesiculae seminalis и значительность длины ducti ejaculatorii, образующаго въ своей средней части пузыревидныя расширенія, и мощность развитія т. н. матки со слабымъ выраженіемъ atrii genitalis. Съ подродомъ Sorocelis s. str. подродъ Seidlia сближается благодаря отсутствію въ составѣ частей копуляціоннаго аппарата т. н. мускулистаго железистаго органа, отличаясь въ этомъ отношеніи отъ подрода Gerstfeldtia, виды котораго всегда имѣютъ одинъ или нѣсколько мускулистыхъ железистыхъ органовъ.

Въ заключеніе я хотѣлъ-бы сказать нѣсколько словъ о распространеніи видовъ р. Sorocelis. Въ своей работѣ о байкальскихъ видахъ р. Sorocelis я уже высказалъ мнѣніе, что этотъ родъ слѣдуетъ считать специфической составной частью фауны Восточной и Центральной Азіи, и предположилъ, что болѣе подробное изученіе фауны червей монгольскихъ, китайскихъ и тибетскихъ водныхъ бассейновъ покажетъ широкое распространеніе видовъ р. Sorocelis въ указанныхъ районахъ Азіи (стр. 374—375). Уже теперь есть подтвержденія этого предположенія въ видѣ констатированія представителей р. Sorocelis проф. *Штуммеромъ* и д-ромъ *Альмасси* въ окрестностяхъ оз. Иссыкъ-Куля и Балхаша съ одной стороны и капитаномъ Стьюартомъ въ водныхъ бассейнахъ Тибета (Te-ring Gompa and High Hill Gompa подъ Gyantie) съ другой. Особенно любопытнымъ является то

обстоятельство, что почти всѣ вновь найденные виды р. Sorocelis были констатированы въ высокогорныхъ мѣстностяхъ: S. stummeri—на высотѣ 3000 метровъ; S. gracilis—на высотѣ 2500—3000 метровъ; S. lactea—на высотѣ 2000—2500 метровъ; S. sp. найдены англійской тибетской экспедиціей—на высотѣ 14000—14500 футовъ. Сопоставляя эти данныя съ тѣмъ фактомъ, что тибетскія формы, найденныя Козловымъ и описанныя мной, были констатированы тоже на высотѣ въ 13000 футовъ, можно было бы высказать предположеніе, что виды р. Sorocelis предпочитаютъ для своего мѣстообитанія холодные бассейны. Къ сожалѣнію нѣтъ никакихъ данныхъ судить о температурныхъ условіяхъ тѣхъ пунктовъ оз. Байкала, гдѣ были констатированы виды р. Sorocelis. Можетъ быть, когда условія жизни видовъ этого рода будутъ выяснены подробнѣе, будетъ возможно сдѣлать вѣрное заключеніе о причинахъ его распространенія.

Іюль. 1911 г. И. Забусовъ.

Важнѣйшія замѣченныя погрѣшности.

На стр. 6, 7, 8, 10, 13, 22, 28, 43, 44, 93, 103, 104, 108 вмѣсто S. graffii слѣдуетъ читать—S. graffi.

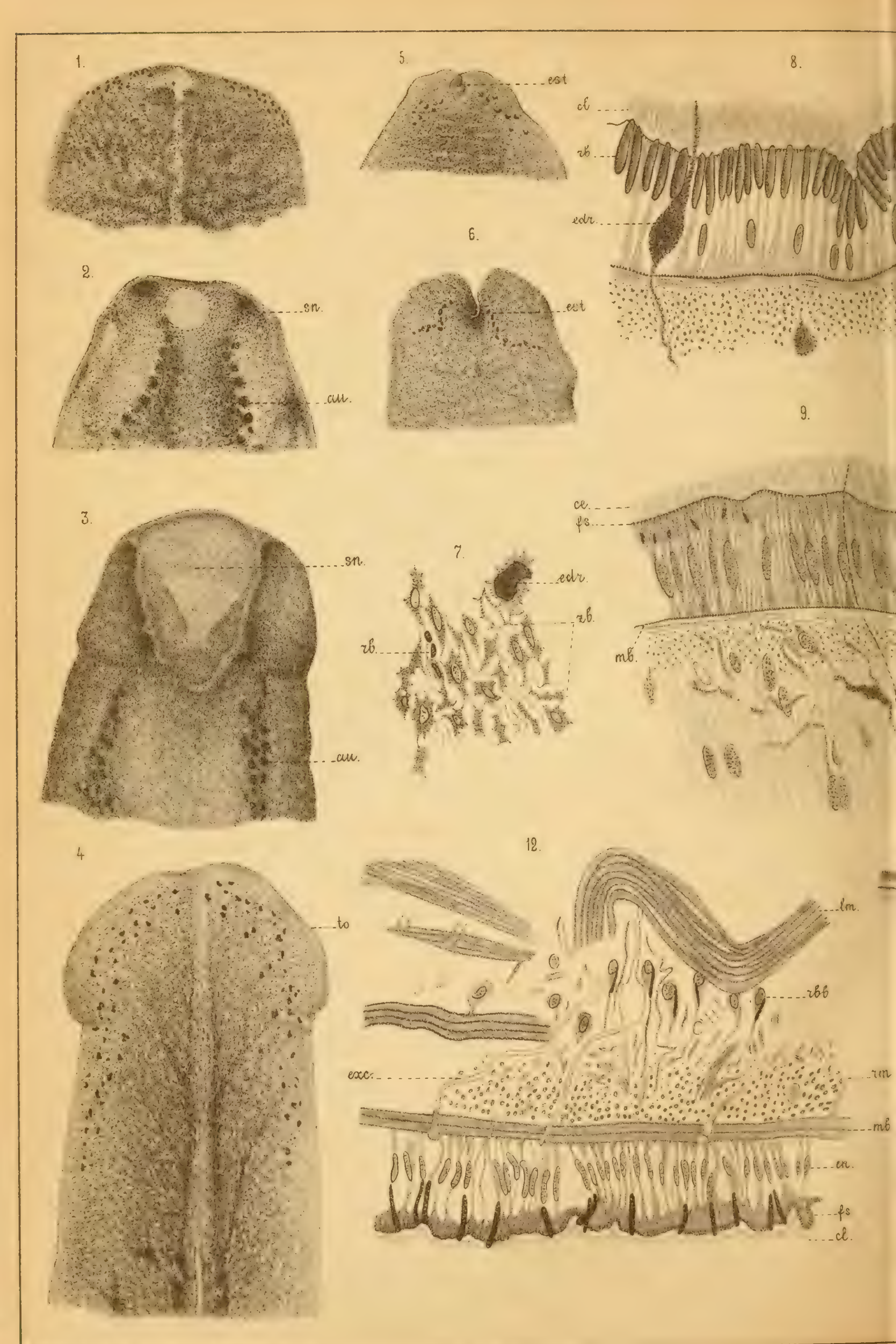
На стр. 6, 8, 10, 13, 14, 17, 44, 71, 72, 103, 104, 111, 112, 113, 170 173, 175, 176, 239 вмѣсто S. ussowii слѣдуетъ читать—S. ussowi.

Стр.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Слѣдуетъ:*
16	8 сверху	ulvae	ulvae)
34	8 сверху	отростковъ,	отростковъ
37	13 сверху	сводобной	свободной
37	6 снизу	темно красящіяся	темнокрасящіяся
38	16 сверху	кожномѣшечный	кожномышечный
38	9 снизу	протоплазмѣ	протоплазмѣ,
39	7 сверху	таб. III	таб. III,
51	10 сверху	волокнами. (S. rosea).	волокнами (S. rosea).
52	17 сверху	гэматоксилиномъ	гематоксилиномъ
52	11 снизу	по одиночкѣ	поодиночкѣ
53	16 снизу	гэмалауномъ	гемалауномъ
58	8 снизу	гэматоксилина	гематоксилина
61	10 снизу	гэматоксилиномъ	гематоксилиномъ
64	17 сверху	гэматоксилиномъ	гематоксилиномъ
81	14 сверху	Stammzellen theorie	Stamzellentheorie
81	15 сверху	Stammzellen frage	Stammzellenfrage
84	4 снизу	Сѣдлецкаго (1905)	Сѣдлецкаго (1903)
84	1 снизу	грегаринамъ	кокцидіямъ
92	4 сверху	гіалинная	гіалиновая
92	12 сверху	гэмалаунъ-эозиномъ	гемалаунъ-эозиномъ
95	7 сверху	мускула	мускулы
104	17 сверху	S. gariaewi	S. gariaewi,
107	3 снизу	вѣейерообразно	вѣерообразно
120	3 снизу	примыкающей	примыкающая
120	2 снизу	являющейся	являющаяся

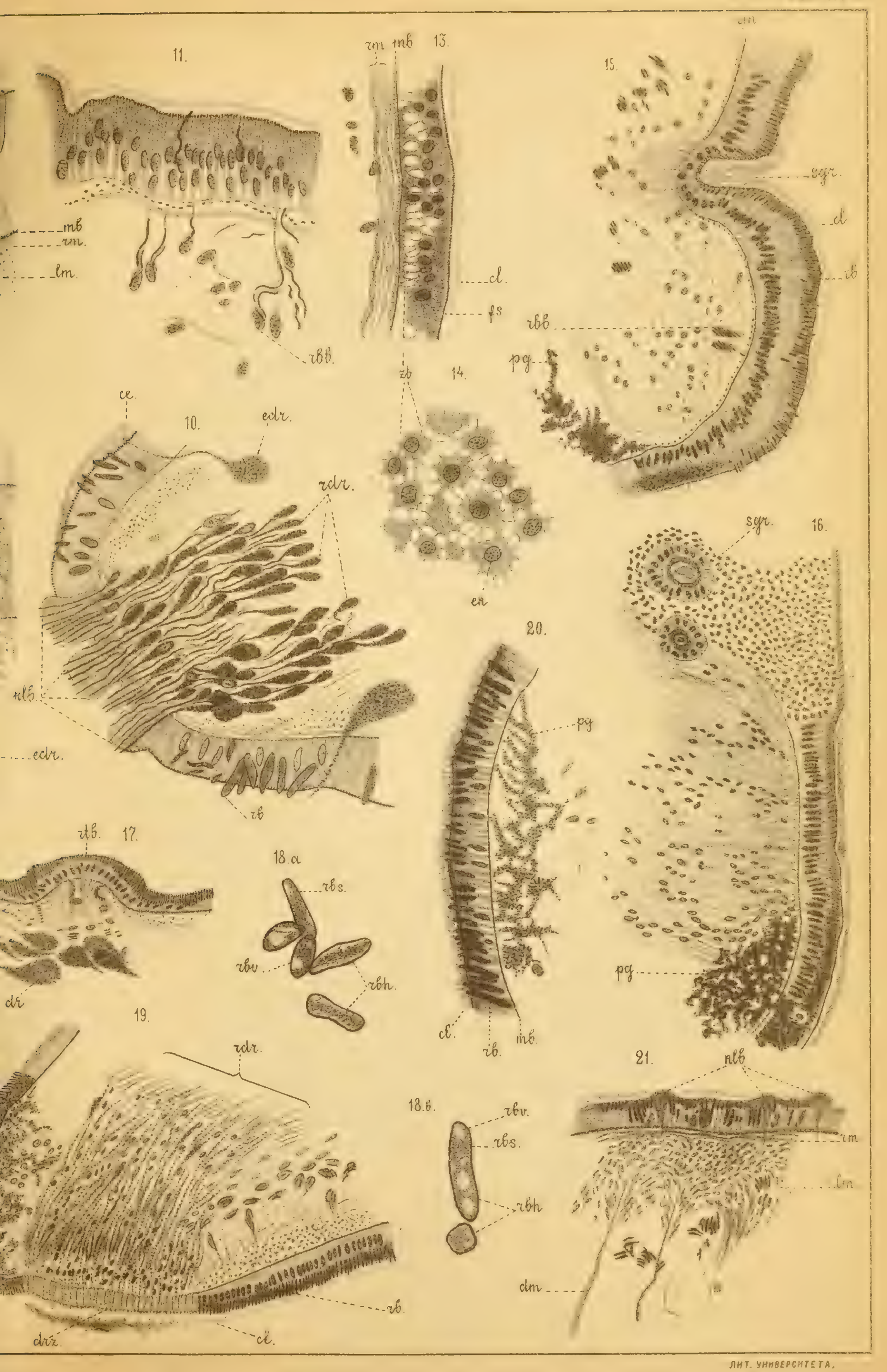
Стр.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Слѣдуетъ:*
121	1 снизу	елій	телій
125	7 снизу	fascita	fasciata
128	4 сверху	gutatta	guttata
128	14 сверху	существующихъ	существовавшихъ
128	12 снизу	расширенія	расширены
137	10 сверху	продольными и нервными	продольными нервными
143	13 снизу	Подъ N I	Надъ N I
160	10 сверху	N I. N III	N I, N III
176	7 сверху	проксимальные	дистальные
208	5 снизу	не смотря	несмотря
208	4 снизу	(1908)	(1908),
232	13 снизу	Этотъ	этотъ
240	15 сверху	atrium	atrium
241	8 снизу	тыла	тѣла
244	18 сверху	длину;	длину,
259	2 сверху	cavam	cavum
259	11 сверху	сокращеніи	сохраненіи
264	3 снизу	можетъ быть	можетъ быть,
267	4 сверху	Sorocelis s. tr.	Sorocelis s. str.
276	2 сверху	слѣдуюшій	слѣдующій
296	2 снизу	ольшинство	большинство
299	2 снизу	почки	почти
300	1 сверху	ниже.)	ниже)
305	14 сверху	и было-бы	было бы
307	4 сверху	Perocephalus	Protocotylus
308	15 снизу	индиго кармина	индигокармина
309	8 сверху	разрѣзано	разрѣзаны
308	10 сверху	перерѣзана	перерѣзаны
312	4 снизу	Ex. parte	Ex parte
316	10 снизу	фиг	фиг.
318	17 сверху	поверхнсти	поверхности
319	14 сверху	psin	sp. in:
347	15 снизу	клѣтками	клѣтками
363	15 сверху	фиг. 10в	фиг. 10ъ
366	6 сверху	дерзовентральныя	дорзовентральныя
390	5 сверху	aunélide	annélide
395	7 сверху	geш	gcm
395	13 снизу	меземхимныхъ	мезенхимныхъ
397	8 сверху	алена	члена
397	14 снизу	бугурокъ	бугорокъ
399	3 снизу	S. fungiformis varietas b	S. fungiformis varietas a.



ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА



Фиг 1.-5 рис. В. Кондаковъ. Фиг. 7-21 рис. И. Забусовъ.



ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА.



Фиг. 1–5 рис. Э. Кондаковъ. Фиг. 7–21 рис. Н. Зайцевъ.

Лит. Университета.

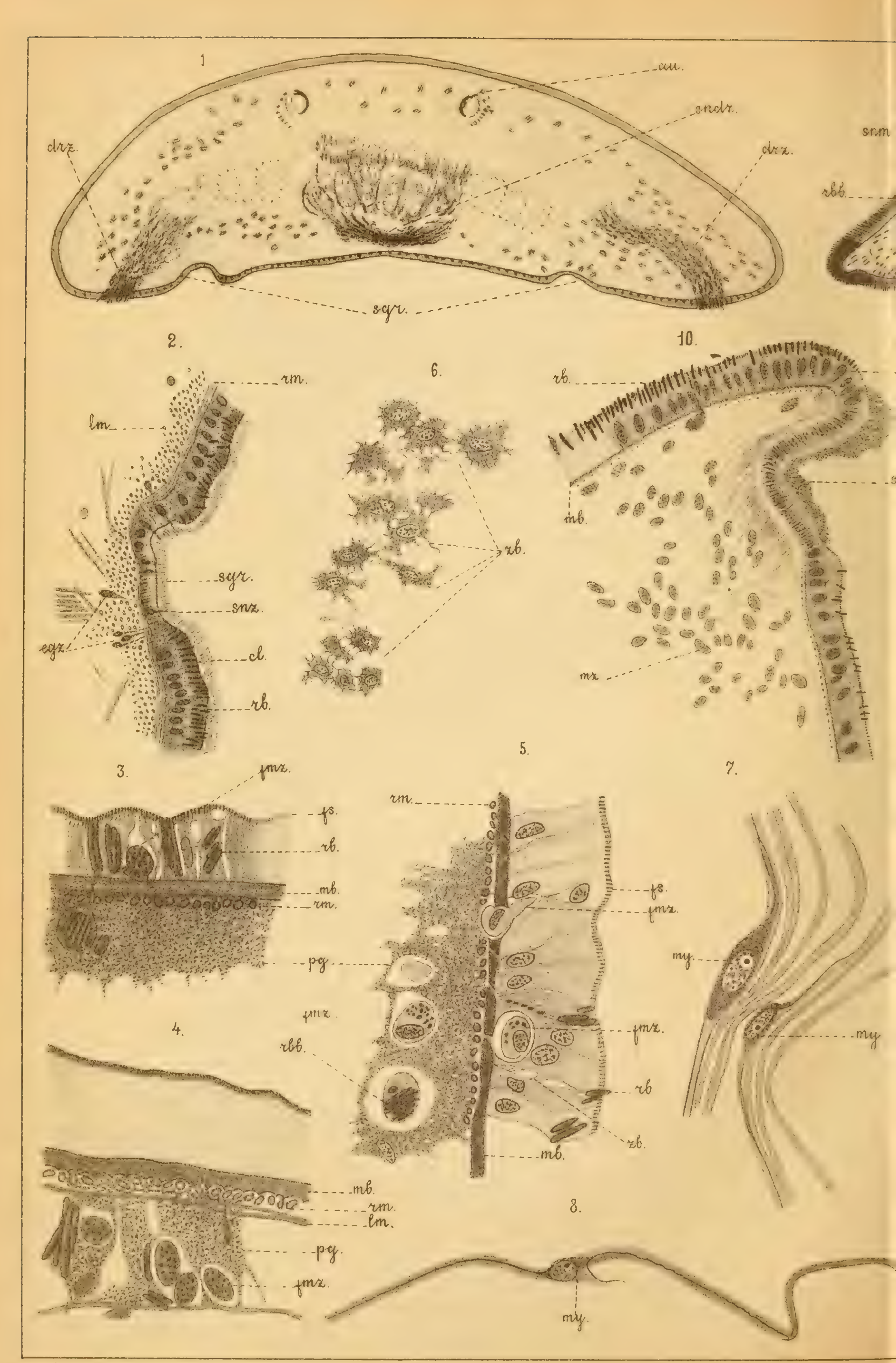
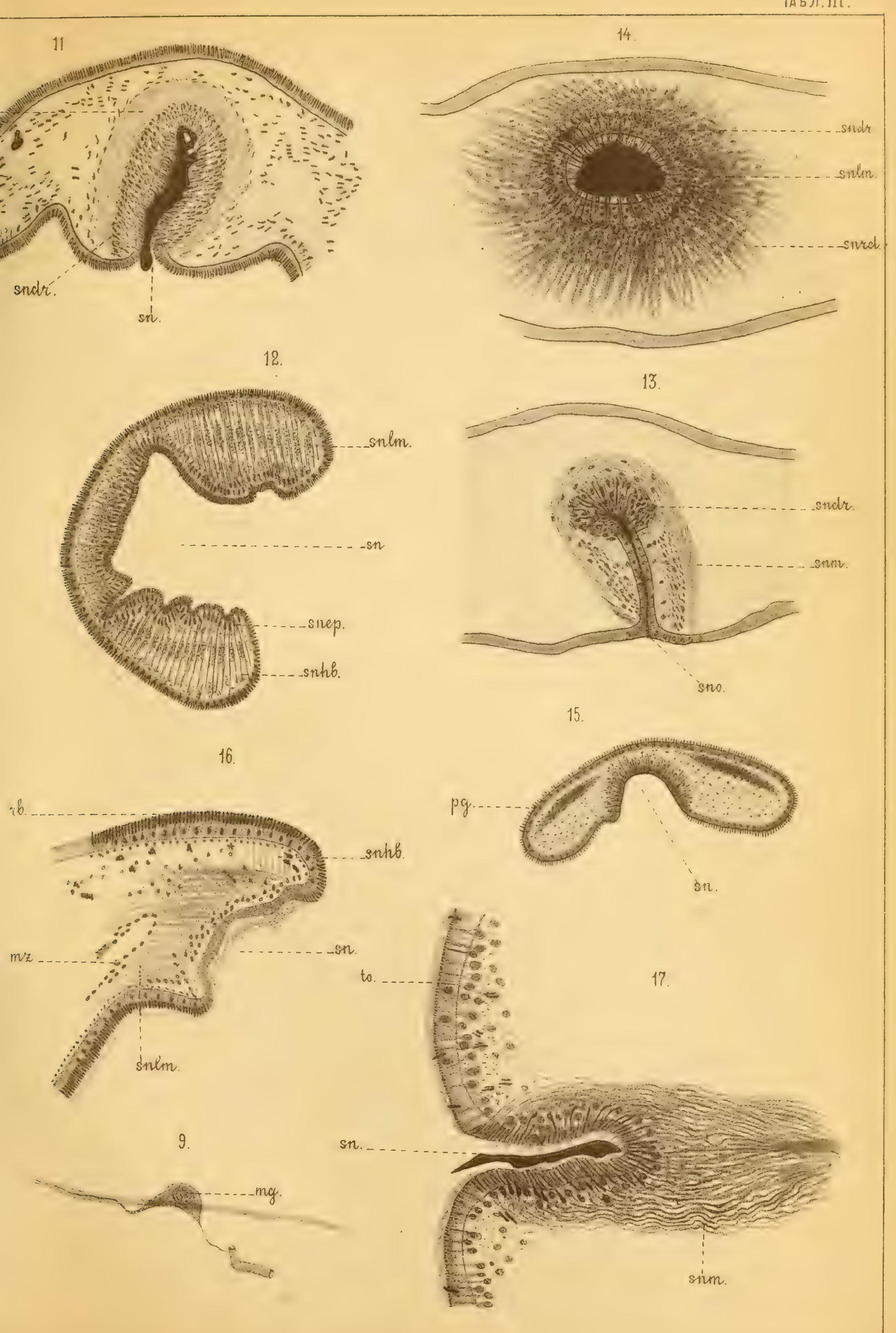


Рис. И. Забусовъ.

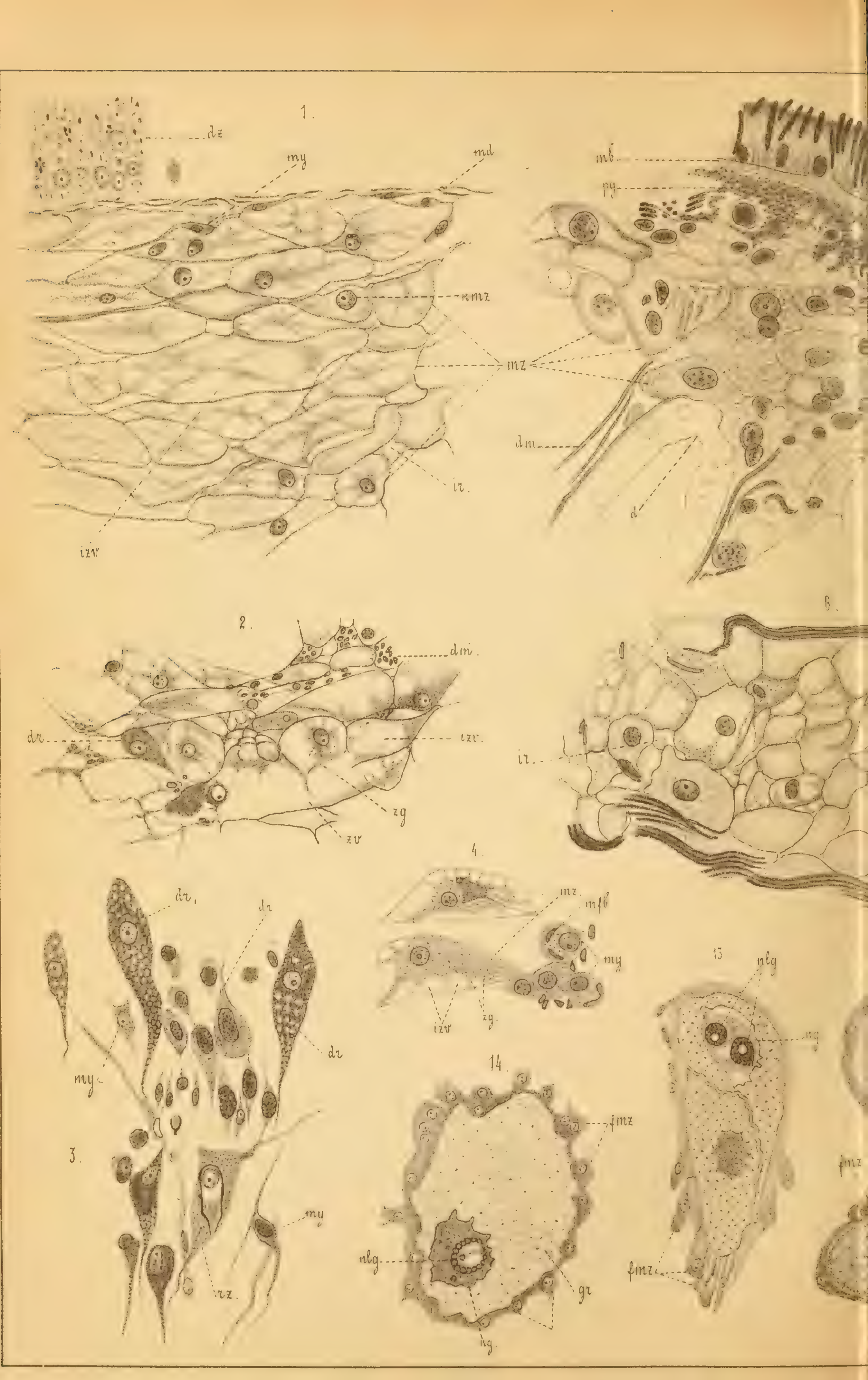


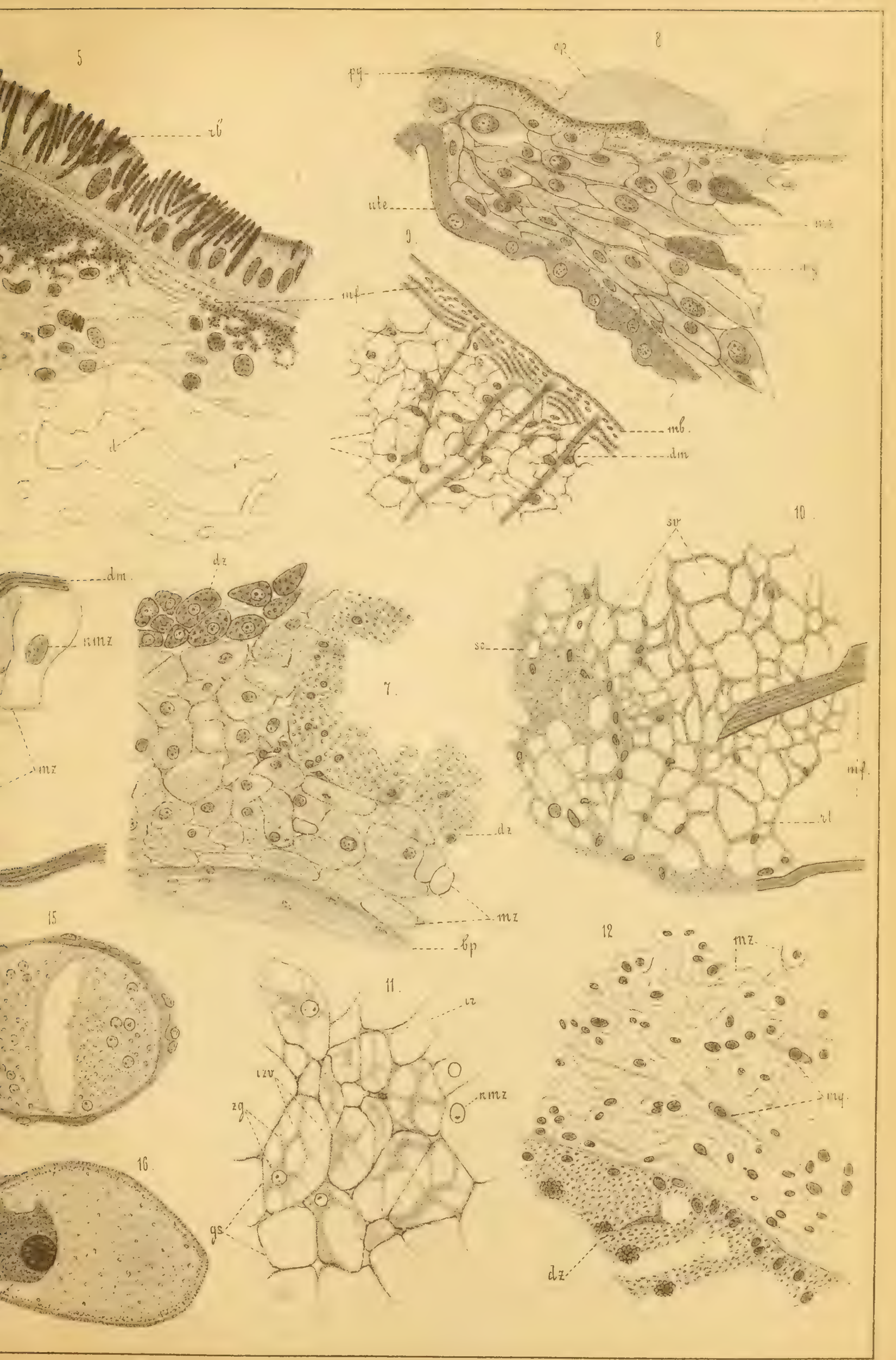
ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА.



Рис И Забусовъ.

ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА.


1.
dz
my
md
kmz
mz
ir.
izv
mb
pg
dm
d
2.
dm.
dr
izr.
zg
zv
6.
ir.
4.
mz.
mfb
my
izv
zg.
3.
dr,
dr
dr
my
my
rz.
14.
fmz
nlg
gr
ng.
15
nlg
ng
fmz
fmz



ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА





Рис. И. Забусовъ.

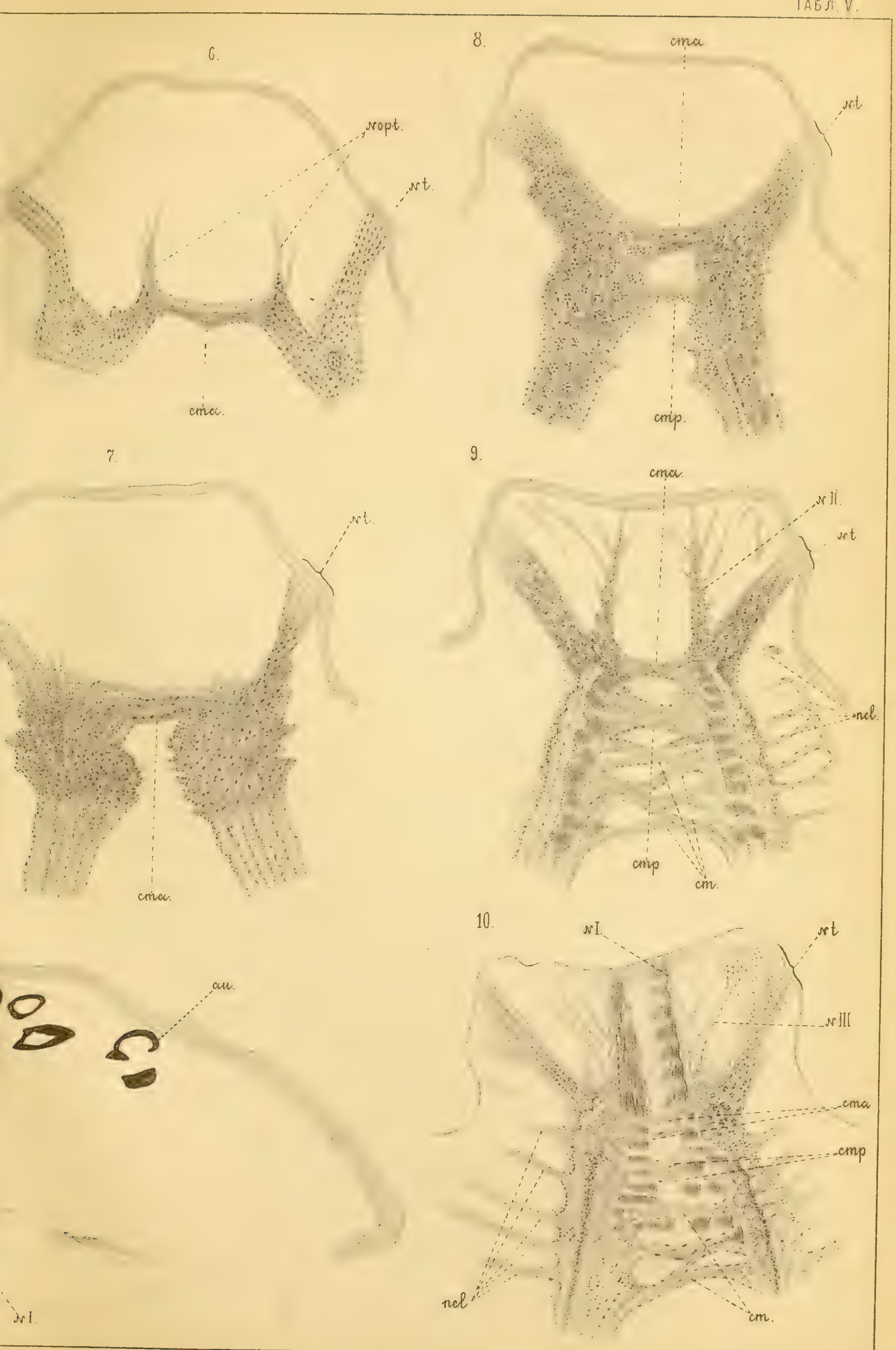

6.
nopt.
nt.
cma.
7.
nt.
cma.
au.
nI.
8.
cma
nt
cmp.
9.
cma.
nII.
nt
ncl.
cmp
cm.
10.
nI.
nt
nIII
cma
cmp
ncl
cm.



Рис И. Забусовъ.
Лит. Университета.

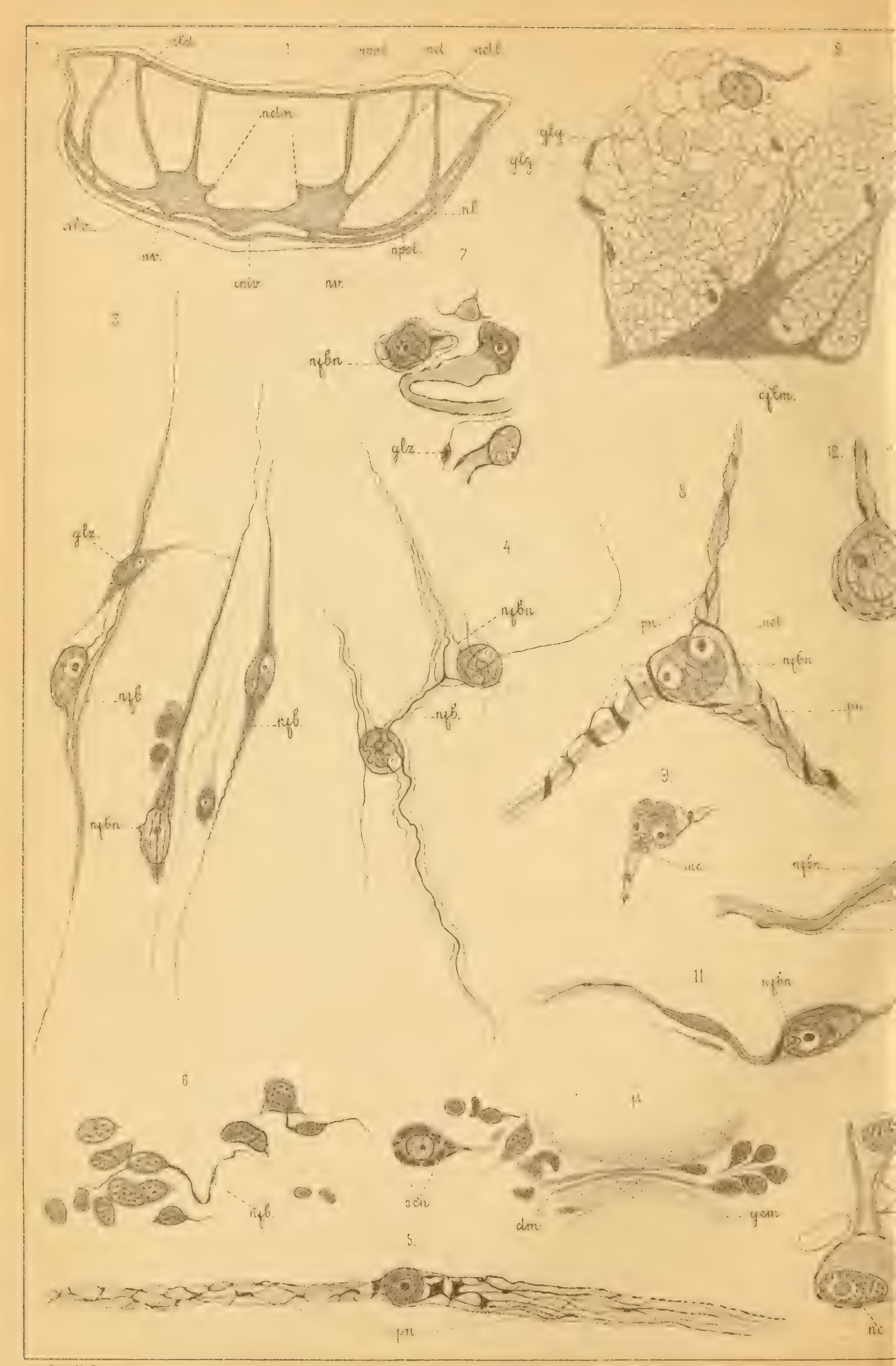
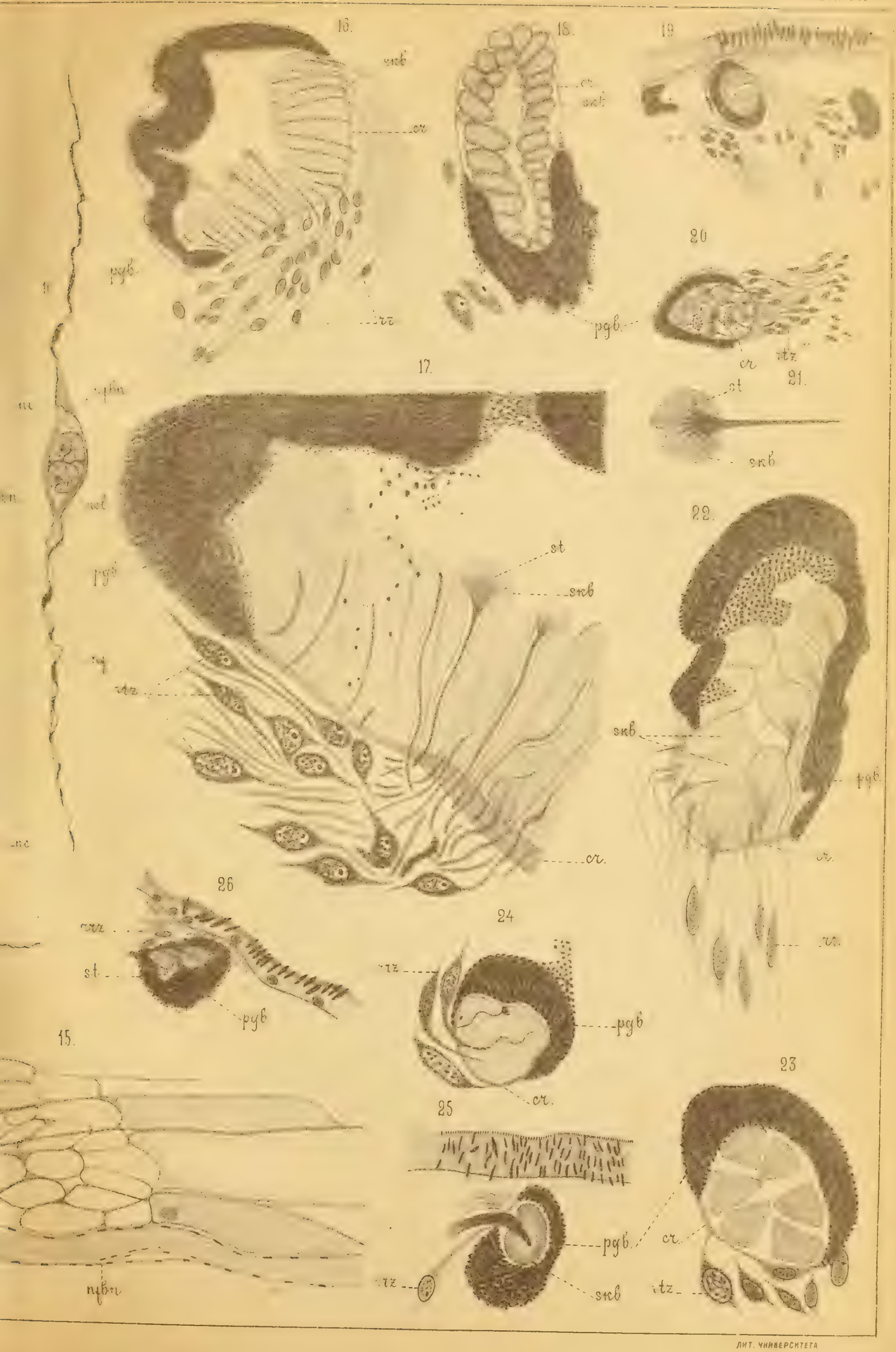
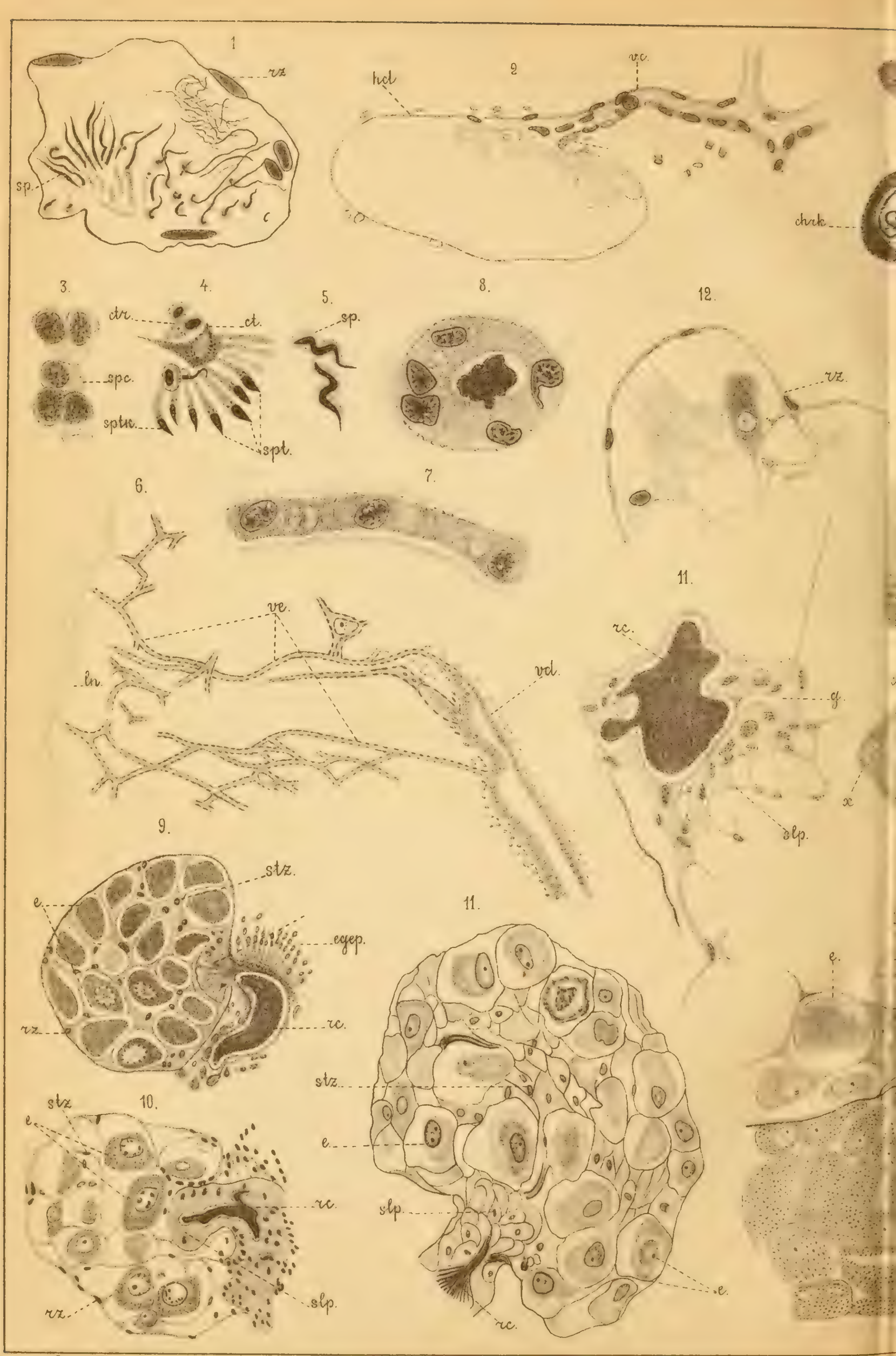
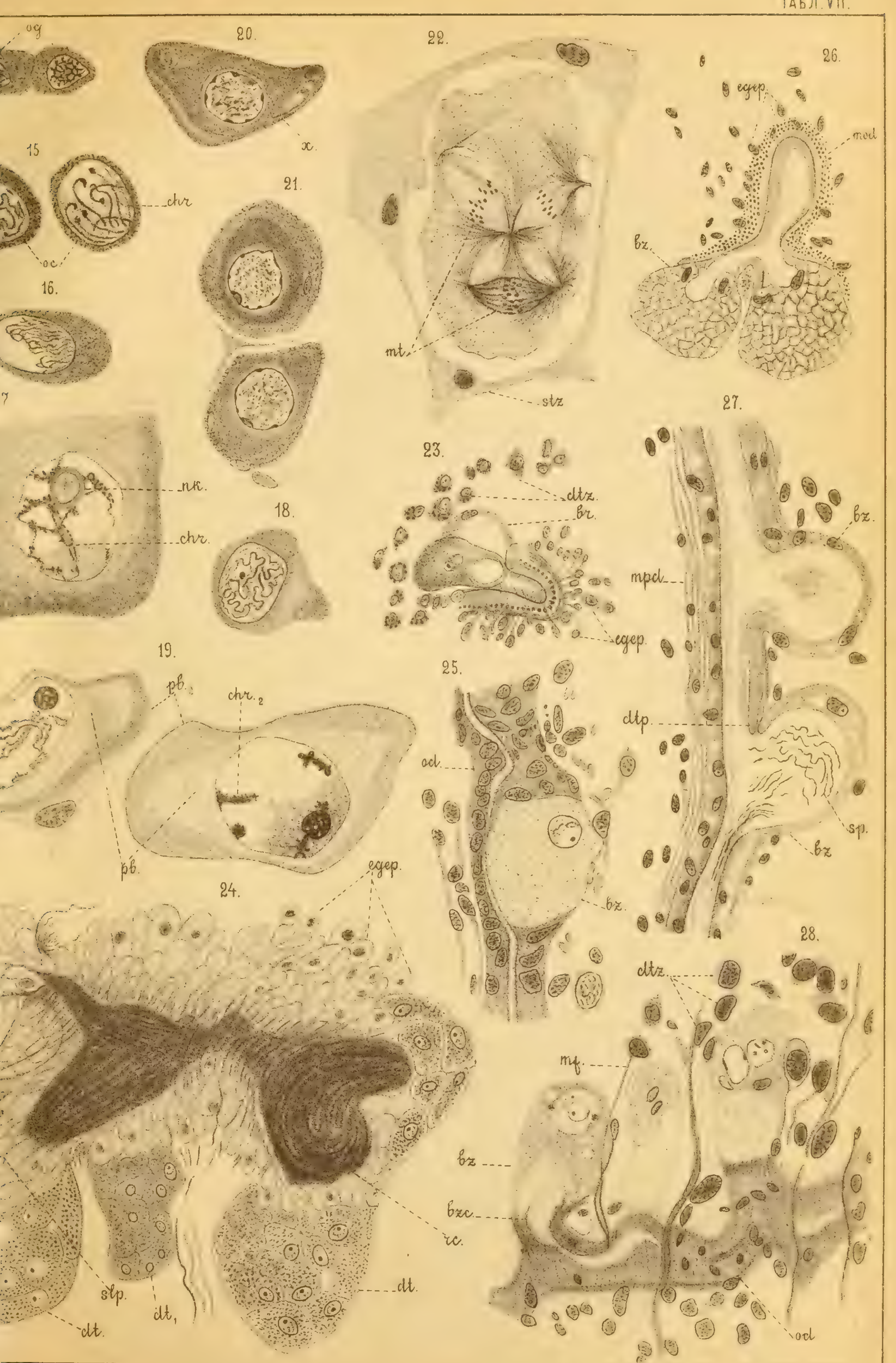


Рис. И. Забусовъ.


16.
skb
cr
pgb
tz
18.
cr
skb
pgb
19
20
pgb
cr
tz
17.
st
skb
21.
st
skb
pgb
tz
cr.
22.
skb
pgb
cr.
26
st
pgb
24
tz
pgb
cr.
15.
25
pgb
skb
tz
23
cr.
tz
nfbn




1
rz
sp.
2
hd
v.c.
chrk
3.
4.
ctr.
ct.
spc.
sptu.
spt.
5.
sp.
8.
12.
rz.
6.
7.
ve.
ln.
vd.
11.
rc.
g.
x
slp.
9.
stz.
e.
egep.
rz.
rc.
11.
e.
stz.
e.
slp.
e.
rc.
10.
stz
e
rc.
slp.
rz.
e.
Рис. И. Забусовъ.

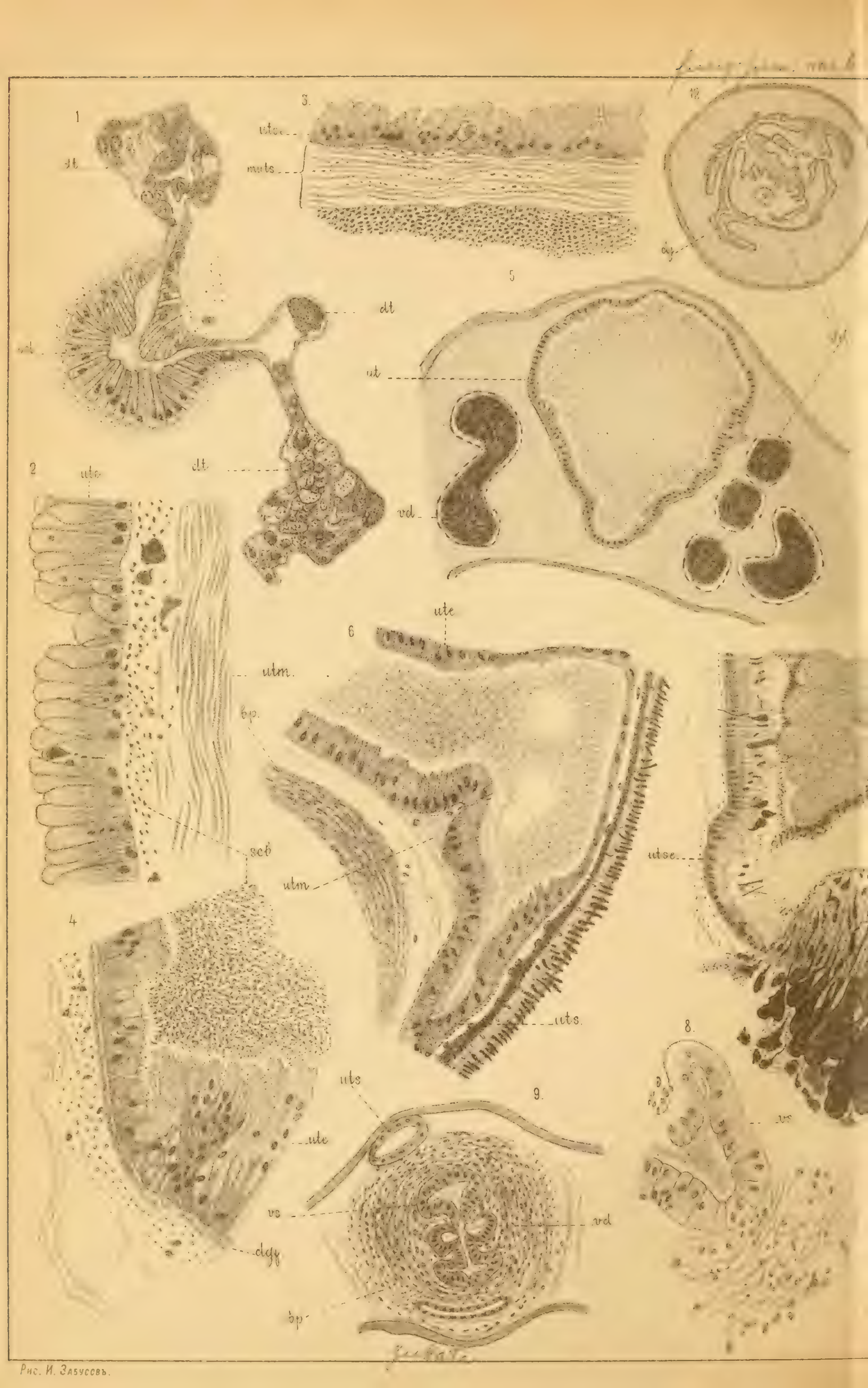


ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА.



Рис. Н. Забусовъ.

Лит. Университета.


1
dt
dt
dt
2
ute
utm
scb
3.
utse
muts
4
ute
dgf
5
ut
vd
6
ute
utm
uts
utse
8.
vs
9.
uts
vs
vd
bp
Рис. И. Забусовъ.


ph
15.
pt
vd
vd.
uts
vs.
bp.
16.
p
pt
bp
ut
uts.
ccb.
14.
vs
vd.
uts
pg
at.
17.
utse.,
11.
uts.
10.
bp.
dje
utsdr
uts
iz
imp.
mp
amp.
pe


Табл. VIII.
Рис. И. Забусовъ.
Лит. Университета.

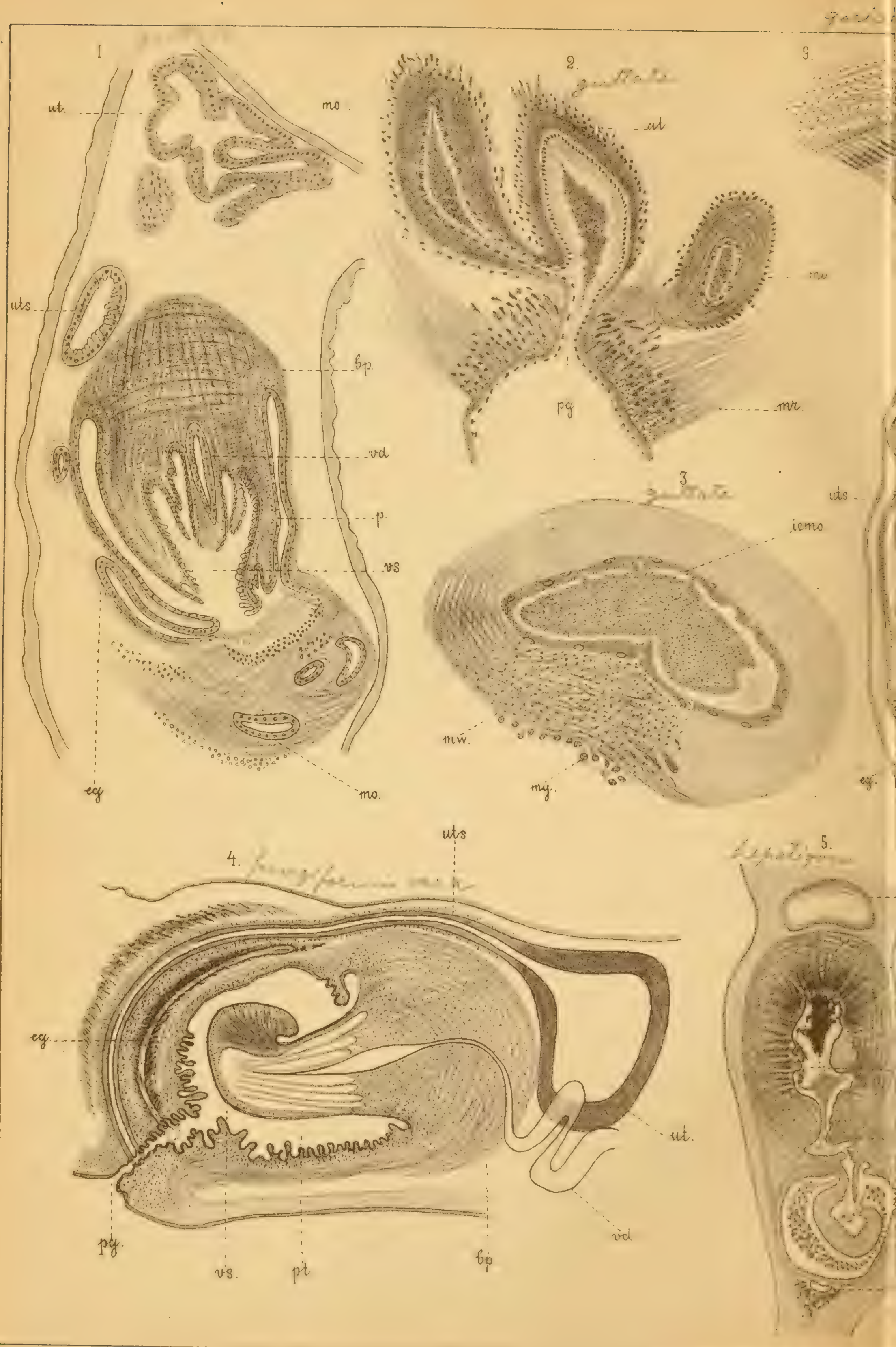


Рис. Н. Забусовъ.


10.
11.
ut.
vs.
pg.
p.
eg
uts.
8.
muts.
muts
7.
ut
pdr.
bp.
vd
p
pg
12.
13.
14.
6.
ut
uts
vd.
eg
Bsuts
vd.
uts.
vs.
p.
pg.

Табл. IX.

1
ut
mo
uts
bp
vd
p
vs
eg
mo

2
ut
m
pg
mr

3
iems
mw
my

9
muts

10

11
ut
vs
pg
p
eg
uts

7
ut
uts
pdr
bp
vd
p
eg
pg

8
muts
muts

12

13

14

4.
uts
eg
ut.
pg
vs
pt
bp
vd

5.
ut
bp
vs.
sph
p
eg

6.
uts

ut
vd
uts
vs
p
eg
pg

Рис. Н. Забусовъ

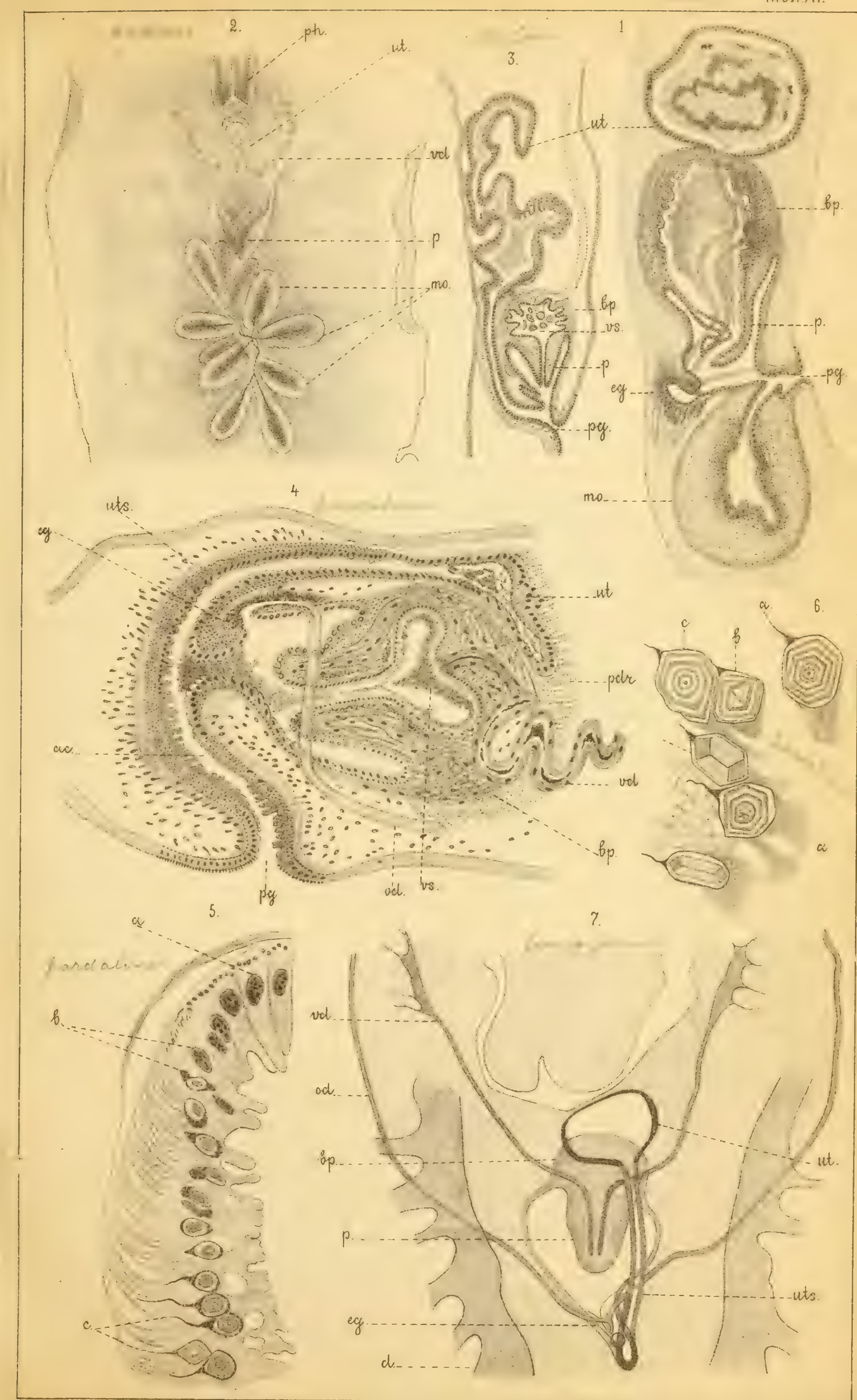
ЛИТ. УНИВЕРСИТЕТА.


1.
ut
vs
uts
vd
p
at.
g
vr
pg.
2
ut
bp
vs.
mag.
p
de.
uts.
eg
at
sdr.
3.
ut
uts.
vs.
bp
vd
p.
sdr.
eg
at
pg
4
ut
pd
pt
p
eg
pg
ut.
Oncocephala
uts.
eg
sdr.
5.
vs
vd
bp.
p.
pg.



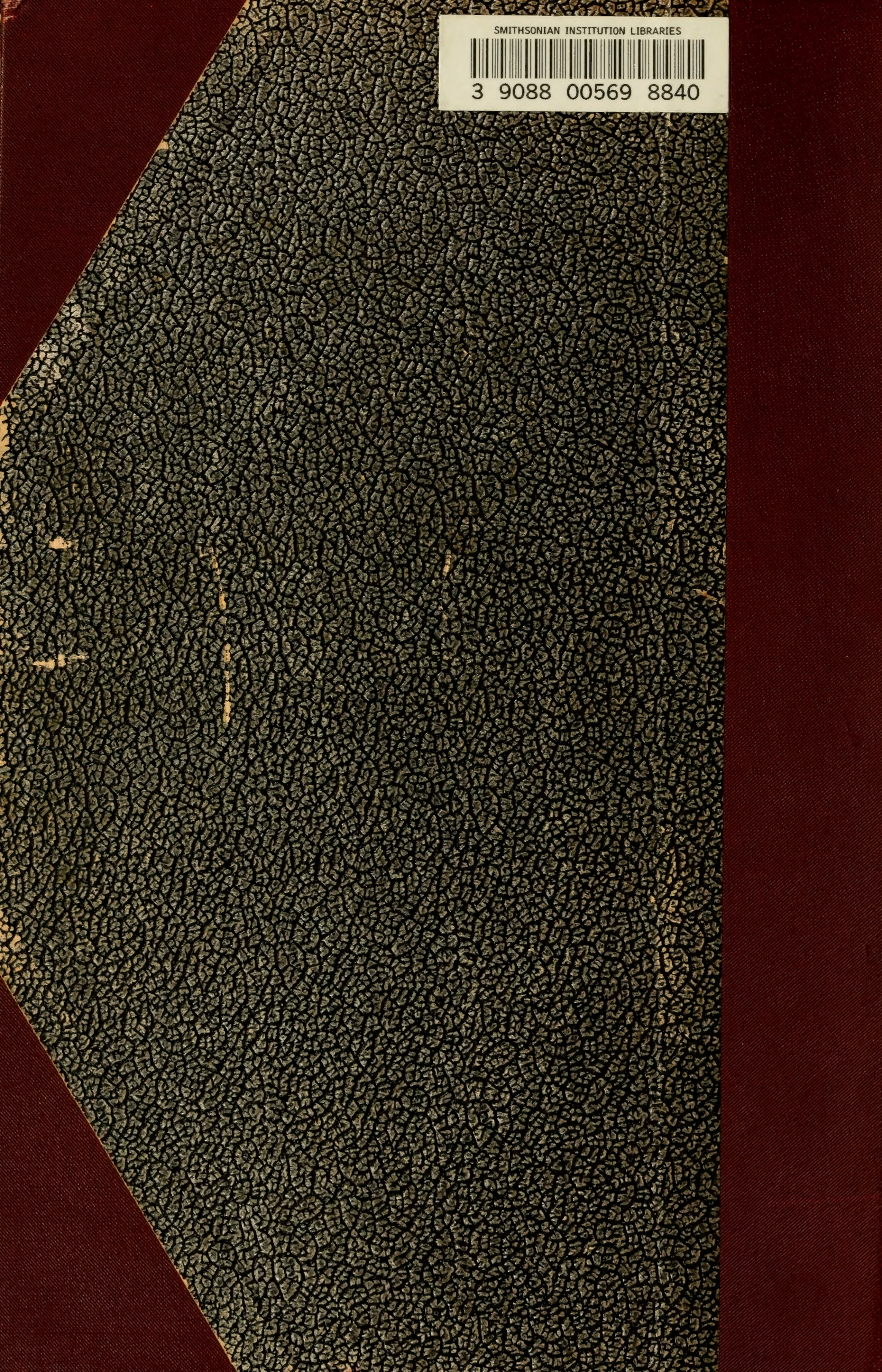
ut
bp
p
mag
pg
utsp
7
ut
uts
muts
8
ut
uts
vd
spn
pg
cy
10
bp
fl
ut
cy
vs
vr
pg
p


1.
ut
vs
uts
vd
at
vr
pg
2
ut
bp
vs
mag
p
de
uts
cg
sdr
3
ut
uts
vs
bp
vd
p
sdr
cg
at
pg
ut
uts
cg
sdr
5
vs
vd
bp
pg
pd
bp
vs
pt
p
cg
pg
ut
bp
vs
p
mag
pg
utsp
7
ut
uts
cd
cg
cds
8
at
ut
vd
bp
pg
cg
muts
10
bp
cg
pg


2.
ph.
ut.
vd
p
mo.
3.
1
ut
bp
vs.
p
pg.
bp.
p.
pg
eg
mo
4
uts.
eg
ut
pdr
ac
vd
bp.
pg
vd.
vs.
6.
a.
c
b
a
5.
a
b.
c.
7.
vd
od.
bp.
p.
eg.
d.
ut.
uts.

(v. Graff 1912-17, p. 2666:)

./.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00569 8840